

# świat radio

11/2013

Magazyn wszystkich użytkowników eteru  
KRÓTKOFALARSTWO CB RADIOTECHNIKA

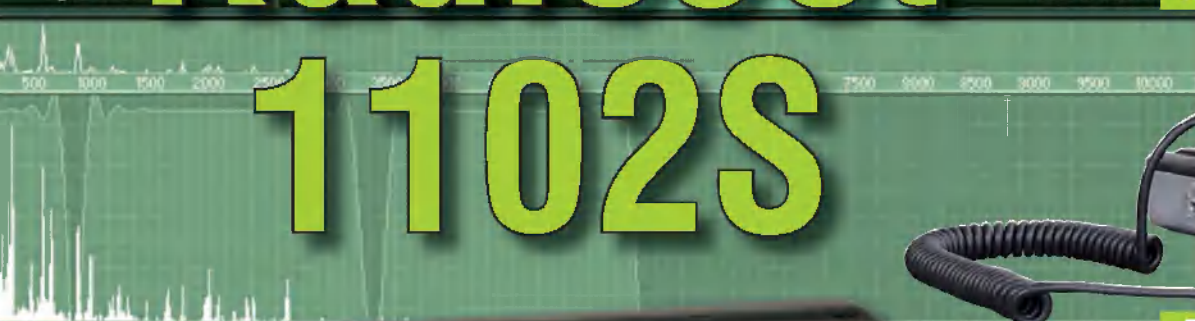


12,00 zł nakład: 14 500 egz.

w tym VAT 5%



Albrecht AE 6491



Radiotelefony DRM  
firmy Hytera



Od fal długich do UKF

Odbiornik nasłuchowy  
Kasia

| RG [kHz]  | Mode | Name                        | UTC       | Tag       | Sprache         | Deco  | Land | Rufzeich           | Decoder |
|-----------|------|-----------------------------|-----------|-----------|-----------------|-------|------|--------------------|---------|
| 9745.000  | DRM  | Radio Romania International | 1800-1857 | 1 234 567 | English         | Audio | ROM  | Romania            | ROR PX  |
| 9760.000  | DRM  | KBS World Radio             | 1100-1130 | 7         | English         | Audio | GBR  | United Kingdom     | KBS PX  |
| 9760.000  | DRM  | Radio Japan                 | 1100-1130 | 6         | Russian         | Audio | GBR  | United Kingdom     | NHK PX  |
| 9760.000  | DRM  | Radio Japan                 | 1130-1200 | 6         | Russian         | Audio | GBR  | United Kingdom     | NHK PX  |
| 9780.000  | DRM  | Radio Exterior de Espana    | 0500-0900 | 1 234 567 | Spanish         | Audio | ESP  | Spain              | REE PX  |
| 9800.000  | DRM  | Valican Radio               | 2045-2130 | 1 234 567 | English         | Audio | CAN  | Canada             | VAT PX  |
| 9805.000  | DRM  | Radio Romania International | 1900-1957 | 1 234 567 | German          | Audio | ROM  | Romania            | ROR PX  |
| 9870.000  | DRM  | Radio New Zealand Intern... | 0759-1058 | 1 234 567 | English         | Audio | NZL  | New Zealand        | RNZ PX  |
| 9870.000  | DRM  | Radio New Zealand Intern... | 1059-1158 | 1 234 567 | English         | Audio | NZL  | New Zealand        | RNZ PX  |
| 9890.000  | DRM  | Radio New Zealand Intern... | 1551-1750 | 1 234 567 | English         | Audio | NZL  | New Zealand        | RNZ PX  |
| 9950.000  | DRM  | All India Radio             | 1745-1945 | 1 234 567 | English         | Audio | IND  | India              | AIR PX  |
| 9950.000  | DRM  | All India Radio             | 1945-2030 | 1 234 567 | Hindi           | Audio | IND  | India              | AIR PX  |
| 9950.000  | DRM  | All India Radio             | 2045-2230 | 1 234 567 | English         | Audio | IND  | India              | AIR PX  |
| 11635.000 | DRM  | Voice of Russia             | 0600-0700 | 1 234 567 | English/Russian | Audio | RUS  | Russian Federation | VOR PX  |
| 11635.000 | DRM  | Voice of Russia             | 0700-0800 | 1 234 567 | English/Russian | Audio | RUS  | Russian Federation | VOR PX  |
| 11635.000 | DRM  | Voice of Russia             | 0800-0900 | 1 234 567 | English/Russian | Audio | RUS  | Russian Federation | VOR PX  |





## DVM4200 Miernik uniwersalny True RMS z USB

- złącze USB
- pomiary True RMS
- podświetlany wyświetlacz LCD 3 5/6
- wybór zakresu: ręczny, automatyczny
- data hold
- pamięć wartości MIN/MAX
- test diod i ciągłości obwodu
- zasilanie: bateria 9V
- CAT III 1000V / CAT IV 600V

### Zakresy pomiarowe:

- napięcie DC 0.66V - 1000V
- napięcie AC 0.66V - 1000V
- prąd DC 660μA - 10A
- prąd AC 660μA - 10A
- rezystancja 660Ω - 66MΩ
- pojemność 6.6nF - 66mF
- częstotliwość 66Hz - 66MHz
- temperatura -55°C do 1000°C

395zł



## DVM1200 Miernik uniwersalny z USB

- złącze USB
- podświetlany wyświetlacz LCD 3 5/6
- wybór zakresu: ręczny, automatyczny
- data hold
- pamięć wartości MIN/MAX
- test diod i ciągłości obwodu
- zasilanie: bateria 9V

### Zakresy pomiarowe:

- napięcie DC 0.6V - 1000V
- napięcie AC 0.6V - 700V
- prąd DC 600μA - 10A
- prąd AC 600μA - 10A
- rezystancja 600Ω - 60MΩ
- pojemność 60nF - 300μF
- częstotliwość 99.99Hz - 999.9kHz
- temperatura -55°C do 1000°C

256zł



## DVM1500 Miernik uniwersalny z detektorem napięcia

- bezprzewodowy detektor przewodów elektrycznych
- podświetlany wyświetlacz LCD 3 3/4 (3999)
- wybór zakresu: ręczny, automatyczny
- data hold
- auto power off
- test diod i ciągłości obwodu
- zasilanie 3 x 1.5V AA
- CAT III 1000V, CAT III 600V

### Zakresy pomiarowe:

- napięcie AC 4V - 750V
- prąd DC 40mA - 10A
- prąd AC 4mA - 10A
- rezystancja 400Ω - 40MΩ
- pojemność 4nF - 200μF
- częstotliwość 9.999Hz - 199.9kHz
- temperatura -20°C do 1000°C

149,50zł

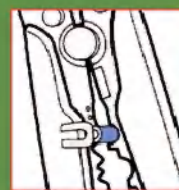
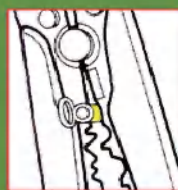
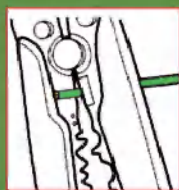
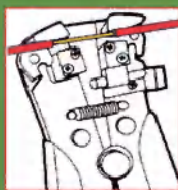
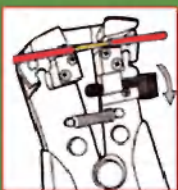
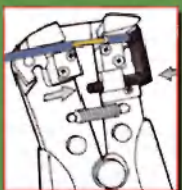




## Uniwersalne narzędzie 2 w 1: ściągacz izolacji i zaciskarka konektorów



**45 zł**  
**VTSTRIP3**





# świat radio

11(216)/2013

Artykuł z okładki – str. 42

## RadioJet 1102S

RadioJet 1102S jest wszechstronnym odbiornikiem pracującym w zakresie od 40 kHz do 32 MHz ze zintegrowaną kartą dźwiękową i wyjściem USB do podłączenia komputera. Pomimo, że jest kontrolowany przez oprogramowanie komputera, pod względem architektury układu nie jest typowym odbiornikiem klasy SDR (Software Defined Radio), jest od nich technicznie bardziej zaawansowany, chociaż pod względem użytkowym wiele go z nimi łączy.



## S P I S T R E Ś C I

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| <b>AKTUALNOŚCI</b>                   | 6  |
| Wiadomości DX-owe dla krótkofalowców | 10 |
| Zawody                               | 13 |
| <b>TEST</b>                          |    |
| RadioJet 1102S                       | 42 |
| <b>PREZENTACJA</b>                   |    |
| Albrecht AE6491                      | 19 |
| Radiotelefony DMR firmy Hytera       | 20 |
| <b>ŁĄCZNOŚĆ</b>                      |    |
| MSPO 2013, część 2                   | 22 |
| <b>ŚWIAT KF/UKF</b>                  |    |
| Z życia klubów i oddziałów PZK       | 30 |
| <b>WYWIAD</b>                        |    |
| Od fal długich do UKF                | 46 |
| <b>HOBBY</b>                         |    |
| Odbiornik nasłuchowy Kasia           | 50 |
| <b>DIGEST</b>                        |    |
| Nowoczesne rozwiązania radiowe       | 54 |
| <b>FORUM CZYTELNIKÓW</b>             |    |
| Porady                               | 58 |
| Listy                                | 62 |
| <b>RYNEK I GIEŁDA</b>                | 70 |

wewnątrz:



**KRÓTKOFALOWIEC  
POLSKI**

11/2013

**Wydawca miesięcznika „Świat Radio”  
(12 numerów w roku):**

AVT-Korporacja Sp. z o.o. ul. Leszczyńska 11,  
03-197 Warszawa, tel. 22 257 84 99,  
faks 22 257 84 00,  
e-mail: [avt@avt.pl](mailto:avt@avt.pl),  
[www.avt.pl](http://www.avt.pl)

**Dyrektor Wydawnictwa:**  
Wiesław Marciniak

**Adres redakcji:** 03-197 Warszawa,  
ul. Leszczyńska 11,  
tel. 22 257 84 49, faks 22 257 84 67,  
[www.swiatradio.pl](http://www.swiatradio.pl)  
e-mail: [redakcja@swiatradio.com.pl](mailto:redakcja@swiatradio.com.pl)

**Redaktor naczelny:** Andrzej Janeczek,  
e-mail: [sp5aht@swiatradio.com.pl](mailto:sp5aht@swiatradio.com.pl),  
tel. 22 257 84 49

**Stali współpracownicy:**

Roman Buja,  
Zdzisław Bieńkowski SP6LB,  
Krzysztof Dąbrowski OE1KDA,  
Wojciech Nietyksza SP5FM,  
Tadeusz Raczek SP7HT,  
Andrzej Sadowski SP6ECA,  
Piotr Skrzypczak SP2JMR,  
Krzysztof Słomczyński SP5HS,  
Waldemar Sznajder 3Z6AEF

**Opracowanie graficzne,  
redakcja techniczna i skład:**  
Maria Drozdek

**Internetowy Świat Radiooperatora:**  
Wojciech Chabinka  
e-mail: [chabinka@swiatradio.pl](mailto:chabinka@swiatradio.pl)

**Dział Reklamy:** Grzegorz Krzykowski,  
tel. 22 257 84 60, faks 22 257 84 67,  
e-mail: [grzegorz@swiatradio.pl](mailto:grzegorz@swiatradio.pl)

**Prenumerata:** tel. 22 257 84 22-25,  
faks 22 257 84 00,  
e-mail: [prenumerata@avt.pl](mailto:prenumerata@avt.pl)

**Nakład:** 14 500 egzemplarzy

„Świat Radio” jest wyłącznym  
reprezentantem Polski w sieci  
czasopism organizacji  
członkowskich IARU.



Artykułów niezamówionych nie zwracamy. Zastrzegamy sobie prawo do skracania i adustacji nadesłanych artykułów. Za treść reklam i ogłoszeń nie ponosimy odpowiedzialności. Opisy urządzeń i układów elektronicznych oraz ich usprawnień zamieszczane w SR mogą być wykorzystane wyłącznie do własnych potrzeb. Wykorzystywanie ich do innych celów, zwłaszcza do działalności zarobkowej, wymaga zgody autora opisu.

W numerze



Str. 50

## Odbiornik nasłuchowy Kasia

Kasia to prosty odbiornik początkującego nasłuchowca umożliwiający odbiór sygnałów CW/SSB w sześciu popularnych pasmach amatorskich 160-10 m (1,8, 3,5, 7, 14, 21, 28 MHz). Układ pracuje w klasycznym rozwiązaniu z pojedynczą przemianą częstotliwości z użyciem filtra drabinkowego na częstotliwości 5 MHz oraz siedmiu popularnych tranzystorów, w tym dwóch dwubramkowych MOSFET.



Str. 20

## Radiotelefony DMR firmy Hytera

W trakcie prowadzenia akcji ratunkowych ważnym elementem ułatwiającym współpracę pomiędzy ratownikami jest łączność radiowa. W ostatnich latach zamiast dotychczasowych systemów analogowych jest wprowadzana technologia cyfrowa DMR. Warto zapoznać się z możliwościami oferowanych radiotelefonów standardu DMR firmy Hytera, przeznaczonych dla służb ratowniczych.

Str. 22

## MSPO 2013, część 2



Na tegorocznym Międzynarodowym Salonie Przemysłu Obronnego w Kielcach wśród 400 wystawców z 24 krajów było kilkadziesiąt firm związanych z radiokomunikacją, bo sprawna łączność zawsze była niezbędna dla wojska, zarówno na polu walki, jak i w czasie pokoju. Przedstawiamy wybrane firmy i najnowszy sprzęt radiokomunikacyjny oraz pomiarowy prezentowany na stoiskach MSPO 2013.

Str. 31

## II Zjazd Techniczny SP

W dniach 14-15 września w okolicy Burzenina miał miejsce II Zjazd Techniczny SP, który zgromadził około 270 krótkofalowców z całej Polski. Była wystawa sprzętu nadawczo-odbiorczego, prezentacje tematyczne, giełda radiowa oraz dwa konkursy elektroniczne. Kluczowym punktem spotkania było zakończenie konkursu PUK-2013 (Przydatne Urządzenie Krótkofalarskie). Na wystawie sprzętu HM furorę robiły ładnie wykończone transceivery Husarek.



Mieszkańcy okolic Katowic i Warszawy mogą już testować odbiór radia w technologii DAB+.

## Rewolucja w radiokomunikacji?

Na naszych oczach dokonują się wielkie zmiany związane z sukcesywną zmianą sposobu przesyłu informacji z analogowego na cyfrowy.

W lipcu br. zakończyła się cyfryzacja telewizji naziemnej w Polsce poprzez zastąpienie tradycyjnej techniki nadawania analogowego nowoczesną techniką cyfrową DVB-T. Dziś każdy ma dostęp do niekodowanych, dostępnych bezpośrednio w odbiorze naziemnym kanałów telewizyjnych w wysokiej rozdzielczości, z usługami uzupełniającymi.

1 października odbyła się w Warszawie uroczysta inauguracja stałego nadawania cyfrowego programów Polskiego Radia. Mieszkańcy okolic Katowic i Warszawy mogą już testować odbiór radia w technologii DAB+. Emitowana jest Radiowa Jedynka, Dwójka, Trójka, Czwórka, Polskie Radio dla Zagranicy, a także PR 24 (dotychczas tylko internetowe) oraz zupełnie nowy kanał o profilu muzycznym – Radio Rytm. Na pierwszym multipleksie znalazły się również dwie regionalne rozgłośnie publiczne: Polskie Radio Katowice oraz Polskie Radio RDC.

Uważni Czytelnicy zauważyli, że o cyfryzacji w radiokomunikacji piszemy od co najmniej 10 lat, kiedy stopniowo zaczęto wprowadzać radiotelefony cyfrowe w różnych służbach łączności, w tym przede wszystkim w wojsku i policji. Początkowo obawiano się, że to się u nas nie przyjmie, że technologia jest niedopracowana i droga. I choć do dzisiaj można spotkać sceptyków wątpiących w celowość wprowadzania nie do końca sprawdzonych technologii, to jednak coraz więcej środowisk nabiera przekonania, ba, pewności, że cyfryzacja to cywilizacyjna konieczność i proces nieunikniony. Dotyczy to także radia publicznego, które, jeśli chce być samodzielnym, nowoczesnym i wciąż rozwijającym się medium, musi podążać właśnie tą drogą.

Po wyłączeniu telewizji analogowej dostępne stały się wszystkie bloki częstotliwościowe, zaplanowane dla radiofonii cyfrowej w paśmie VHF i Polskie Radio S.A. będzie sukcesywnie uruchamiać stacje nadawcze radiofonii cyfrowej na terenie miast będących siedzibami Rozgłosni Regionalnych Polskiego Radia. Planuje się, że już za kilka miesięcy mieszkańcy okolic Gdańska, Kielc, Krakowa, Wrocławia oraz Szczecina również znajdą się w zasięgu emisji cyfrowej w multipleksie DAB+, a w 2020 r. odbiór cyfrowy obejmie nie mniej niż 90% powierzchni Polski.

Radio cyfrowe udostępnia słuchaczom szeroką ofertę nowych programów, w szczególności dodatkowe kanały tematyczne dla miłośników określonych gatunków muzyki, entuzjastów sportu, pasjonatów historii... W miarę rozwoju tej technologii w naszym kraju będziemy starali się informować o postępach rozbudowy sieci nadajników i zamieszczać testy odbiorników. W każdym razie już dzisiaj, przy wymianie odbiornika radio-

Prenumerata  
naprawdę warto



diowego na nowy, warto pomyśleć o hybrydowym odbiorniku cyfrowym DAB+, umożliwiającym także odbiór tradycyjnych fal analogowych FM, które nadal będą wykorzystywane.

Czekamy na Wasze opinie na temat jakości odbioru radia DAB+.

Andrzej Janeczek

FTDX1200

## Transceiver FTDX1200 już w Polsce



W gdyńskiej firmie Conspark jest już dostępny długo oczekiwany transceiver FTDX1200. To nowy krótkofalowy transceiver firmy Yaesu, który swoją budową zewnętrzną bardzo przypomina FTDX3000. Ma moc 100 W i korzysta z 32-bitowego procesora DSP. Wyróżnia się dobrym odbiornikiem, sprawdzonym w środowisku o słabym sygnale. Pierwsza częstotliwość p.cz. zawiera roofing filtry (do wyboru) 3 kHz, 6 kHz i 15 kHz, które zdecydowanie osłabiają interferencje. Potrójna konwersja pozwala na prawie dowolne wzmocnienie na każdym poziomie, umożliwiając wyeliminowanie przez filtry niepożądanych sygnałów. Wbudowany 4,3-calowy TFT wysokiej rozdzielczości kolorowy wyświetlacz umożliwia umieszczenie wielu czytelnych infor-

macji. Poniżej wyświetlacza zlokalizowano dostęp do najważniejszych funkcji, dając operatorowi wszelkie niezbędne informacje o paśmie z ustawieniami odbiornika. Podstawowe cechy i funkcje:

- zakres częstotliwości odbioru: 30 kHz – 56 MHz
- zakresy częstotliwości nadawania: 160 – 6 m (tylko częstotliwości amatorskie)
- stabilność częstotliwości:  $\pm 0,5$  ppm (od  $-10^{\circ}\text{C}$  do  $+50^{\circ}\text{C}$ )
- rodzaje emisji: A1A (CW), A3E (AM), J3E (LSB, USB), F3E (FM), F1B (RTTY), G1B (PSK)
- krok przestrajania: 1, 5, 10 Hz (SSB, CW, & AM), 100 Hz (FM)
- impedancja anteny: 50  $\Omega$  obciążenia niesymetryczne
- napięcie zasilania: 13,8 V DC  $\pm 10\%$
- maksymalny pobór prądu: ok. 2,1 A/TX, 23 A/TX (100 W)
- moc wyjściowa nadajnika: 5–100 W (2–25 W/FM)
- maksymalna dewiacja FM: 5,0 kHz/ $\pm 2,5$  kHz
- tłumienie harmonicznych:  $> -60$  dB
- tłumienie fali nośnej:  $> 60$  dB

- tłumienie wstęgi bocznej: 60 dB
- szerokość pasma: 3 kHz (LSB/USB), 500 Hz (CW), 6 kHz (AM), 16 kHz (FM)
- impedancja mikrofonowa: 600  $\Omega$  (200 do 10 k $\Omega$ )
- częstotliwości pośrednie odbiornika: 40,455 MHz/455 kHz/30 kHz (24 kHz dla AM/FM)
- czułość (SSB/BW: 2,4 kHz, 10 dB S+N/N): 0,16  $\mu\text{V}$ /1,8–30 MHz
- tłumienie częstotliwości lustrzanych:  $> 70$  dB (60 – 10 m pasma amatorskie)
- maksymalna moc audio: 2,5 W/4  $\Omega$
- wymiary: 365  $\times$  115  $\times$  312 mm
- waga: ok. 9,5 kg

W skład kompletu FT DX 1200 wchodzi m.in. mikrofon ręczny MH-31B8 i wbudowana skrzynka antenowa.

Producent dostarcza opcjonalnie liczne akcesoria dla wymagających użytkowników FT DX 1200, np.: moduł FFT-1 pozwalający na dostęp do funkcji AF-FFT Scope, RTTY/PSK31 kodowanie/dekodowanie, dekodowanie CW; interfejs USB SCU-17 umożliwiający korzystanie z CAT, wejście/wyjście USB audio, kontrolę TX (PTT, Key, Shift).

[www.yaesu.pl]

Albrecht AE33H

## Najnowszy skaner Albrechta

Nowy przenośny skaner AE33H znanej niemieckiej marki Albrecht to łatwy w obsłudze odbiornik szerokopasmowy do przeszukiwania i nasłuchu częstotliwości w zakresie 78–512 MHz. Umożliwia odbiór stacji radiowych oraz nasłuch korespondencji radiowej (np.: straż pożarna, pogotowie ratunkowe, służby miejskie, morskie stacje brzegowe, służby profesjonalne, instytucje publiczne) oraz pasma morskiego i lotniczego, radio taxi, czy amatorskich pasm dla krótkofalowców (2 m i 70 cm) lub kanałów radiotelefonów PMR. Zapewni szybką informację pomocną w pracy dziennikarza czy firmy detektywistycznej, jak i również posłuży hobbystom nasłuchu radiowego.

Wbudowane wejście słuchawkowe pozwala nie tylko na podłączenie słuchawek, ale również dyktafonu, dzięki czemu można zarejestrować całą korespondencję. Zakres częstotliwości skanera jest podzielony na 9 pasm (180 dostępnych kanałów pamięci) z możliwością ustawienia tzw. kanałów priorytetowych.

Skanowania następuje z 2 s opóźnieniem z automatycznym zatrzymaniem po znalezieniu używanej częstotliwości i ponowne wznowienie skanowania.

Funkcja Lock-out umożliwia pominięcie kanału lub częstotliwość, na której się zatrzymuje skaner podczas przeglądania czy skanowania.

Blokada klawiatury (Key Lock) uniemożliwia przypadkowe przestawienie ustawień skanera.

Na obudowie są 3 przyciski bezpośredniego dostępu do programowanych pamięci (bezpośredni dostęp do częstotliwości). Podświetlenie ekranu ułatwia używanie w warunkach słabego oświetlenia.

Podtrzymanie pamięci umożliwia zachowanie zaprogramowanych kanałów pamięci w momencie utraty przez skaner zasilania.

Skaner daje tonowy sygnał potwierdzenia operacji lub sygnał błędu, gdy zostanie wykonana nieprawidłowa operacja. Jest też powiadomienie o niskim stanie baterii, jeśli bateria ulega wyczerpaniu.

Zainstalowane gniazdo anteny BNC umożliwia podłączenie standardowej anteny (dostarczanej w komplecie) lub dodatkowej anteny w celu zwiększenia zasięgu odbioru.

Najważniejsze dane techniczne:

- zakresy pasm: 78–174 MHz; 406–512 MHz
- modulacja: AM, FM
- krok: 5, 6,25, 8,33, 10, 12,5, 15, 20, 50 kHz (w zależności od podzakresu)
- czułość: 0,3  $\mu\text{V}$ , 0,4  $\mu\text{V}$ /Airband
- szybkość skanowania: 30 kroków/s
- liczba komórek pamięci: 180
- zasilanie: baterie 3  $\times$  AA lub akumulatorki
- wymiary obudowy: 104  $\times$  53  $\times$  28 mm
- waga: 100 g

[www.thiecom.de]





## Sangean PR-D8

## Radioodbiornik o wielu możliwościach

Oferowany na rynku **Sangean PR-D8** to wysokiej klasy przenośny odbiornik radio-  
wy z odtwarzaczem MP3, dyktafonem oraz  
możliwością nagrywania audycji radio-  
wych lub dźwięku z zewnętrznych urzą-  
dzeń audio.

Jak we wszystkich produktach firmy San-  
gean najwyższej jakości użyte materiały  
zewnętrzne oraz wysokiej klasy elektronika  
powodują, że urządzenie nie tylko pięknie  
się prezentuje, ale również oferuje rozbu-  
dowane możliwości i zapewnia doskonałą  
jakość dźwięku.

Poza odbiorem stacji na falach średnich i ul-  
trakrótkich urządzenie umożliwia odtwa-  
żanie plików MP3 z karty SD/MMC/SDHC  
oraz nagrywanie audycji radiowych na

kartę pamięci w formacie MP3 lub dźwięku  
z zewnętrznego urządzenia audio (wejście  
zewnętrznego źródła dźwięku aux-in).  
Oczywiście istnieje możliwość zaprogramo-  
wania ulubionych stacji.

Dyktafon cyfrowy ma wbudowany czuły  
mikrofon z automatyczną regulacją pozio-  
mu siły nagrywanego sygnału.

Na obudowie koloru białego lub czarnego  
znajduje się bardzo czytelny wyświetlacz  
graficzny LCD 128×64 z podświetleniem  
(dodatkowy wyświetlacz dla odtwarza-  
cza/rekordera) oraz gniazda: wyjście line-  
-out (zewnętrznego urządzenia audio, np.  
wzmacniacz audio z kolumnami, domowy  
system hi-fi), słuchawkowe, zasilania (w ze-  
stawie dołączony zasilacz sieciowy 230 V).  
Ponadto Sangean PR-D8 zawiera equalizer  
(Music/Norm/News) oraz zegar/budzik/  
alarm.

Inne cechy radioodbiornika:

- zakresy częstotliwości: 520–1710 kHz/  
AM, 87,5–108 MHz/FM
- zasilanie: 4×AA lub zewnętrznym zasilac-  
zem (wbudowana funkcja ładowania)
- wymiary: 232×132×55 mm
- waga: 786 g

[[www.ercomer.pl](http://www.ercomer.pl)]



## Yosan CB-250

## CB-Radio w mikrofonie

W ostatnim czasie pojawiła się bardzo  
ciekawa propozycja od firmy Yosan – kom-  
paktowe CB-Radio, w którym panel steru-  
jący i głośnik są w mikrofonie.

**Yosan CB-250** ma wbudowane sterowa-  
nie w mikrofonie oraz przedłużacz kabla  
mikrofonowego co umożliwia dyskretny  
montaż w każdym samochodzie. Korpus  
może być zamontowany pod siedzeniem,  
a mikrofon umieszczony w dogodnym dla  
kierowcy miejscu np. schowku.

Dodatkowe wyjście na zewnętrzne audio  
umożliwia zamontowanie głośnika w wy-  
branym miejscu. Radiotelefon jest wypo-  
sażony w automatyczną blokadę szumów  
ASQ, mocne filtry przeciwzakłóceńowe  
oraz dość czuły odbiornik. Czułość od-  
biornika jest regulowana skokowo przez  
przycisk DX. Korpus obejmuje wbudowany  
radiator, który umożliwia zabudowę w wy-  
branym miejscu bez obawy o przegrzanie  
radiotelefonu.

Wzorem najnowocześniejszych radiotele-  
fonów radio ma multistandard – w zależności  
od kraju przeznaczenia możemy zmieniać  
zakres częstotliwości i modulację zgodnie  
z wymaganiami prawnymi.

Model Yosan CB-250 od podobnych kon-  
strukcji (Lafayette Venus, Yosan CB-100) od-  
różnia ergonomiczne pokrętkę pozwalające  
na intuicyjną obsługę najważniejszych funk-  
cji (głośność, nr kanału, bramka szumów).

Ponadto urządzenie ma czytelny wyświe-  
tlacz (3 koloru podświetlenia) oraz podwój-  
ny filtr przeciwzakłóceńowy na kablu.

W zestawie radiotelefonu Yosan CB-250 jest  
między innymi mikrofon, uchwyty mocują-  
ce do radia i mikrofonu, wtyk do zapalnicz-  
ki (zalutowany) i polska instrukcja obsługi.

Najważniejsze dane techniczne:

- częstotliwość pracy: 26,900–27,400 MHz  
(40 kanałów)
- modulacja: AM/FM
- zasilanie: 13,8 V
- Temp. pracy: od –10°C do +55°C
- moc nadajnika: 4 W
- impedancja wyjściowa: 50 Ω
- tolerancja częstotliwości: ± 300Hz
- maksymalny pobór prądu: 1,7 A
- czułość odbiornika: 0,5μV przy 20dB SI-  
NAD

[[www.yosanpolska.pl](http://www.yosanpolska.pl)]



## Oscyloskopy Infiniium 9000 H-Series

Agilent Technologies wprowadza na rynek nową serię  
oscylloskopów high-definition o oznaczeniu Infiniium 9000  
H-Series, obejmującą cztery modele o paśmie 250 MHz, 500  
MHz, 1 GHz i 2 GHz. Charakteryzują się one rozdzielczością  
amplitudy do 12 bitów, dającą 16-krotnie więcej poziomów  
kwantyzacji od tradycyjnych oscylloskopów 8-bitowych.  
Zawierają ponadto pamięć o największej pojemności w tej  
klasie przyrządów, wynoszącej do 100 M punktów na kanał.  
Podczas analizy słabych sygnałów często największą  
przeszkodą w uzyskaniu precyzyjnych wyników pomiaru  
jest szum. **Zastosowane w nowych oscylloskopach 9000  
H-Series połączenie hiperpróbkowania z technologią  
liniowej redukcji pozwoliło obniżyć poziom szumu nawet  
trzykrotnie w stosunku do tradycyjnych oscylloskopów  
8-bitowych.** W wyniku tego użytkownicy mogą obecnie ana-  
lizować sygnały o amplitudach niemierzalnych za pomocą  
oscylloskopów o 8-bitowej rozdzielczości.

Drugim z czynników zakłócających pomiar słabych sy-  
gnałów jest szum wprowadzany przez sondy pomiarowe.  
Firma Agilent opracowała dwie nowe sondy niskoszumowe  
przystosowane specjalnie do analizy słabych sygnałów.  
Sondy prądowe AC/DC N2820A i N2821A charakteryzują  
się największą czułością spośród wszystkich typów sond  
dostępnych obecnie na rynku, wynoszącą już od 50 μA przy  
maksymalnym zakresie pomiarowym równym 5 A. W ze-  
stawieniu z nowymi oscylloskopami zapewniają najwyższą  
dostępną obecnie czułość przy pomiarach słabych sygna-  
łów prądowych. Duża czułość jest szczególnie ważna przy  
pomiarach natężenia prądu pobieranego przez współczesne  
urządzenia baterijne i układy scalone.

Oscyloskopy 9000 H-Series wraz z sondami prądowymi  
N2820A i N2821A tworzą rozwiązanie specjalnie zaprojek-  
towane do przeprowadzania pomiarów w szerokim zakresie  
dynamiki przy zapewnieniu dużej czułości.

[[www.agilent.com](http://www.agilent.com)]

## Nowe moduły radiowe 2,4 GHz

NXP Semiconductors wprowadził do oferty nową serię mo-  
dułów radiowych 2,4 GHz opartych na energooszczędnym  
mikrokontrolerze JN5168. Urządzenia obsługują różne stopy  
protokołów, w tym ZigBee Home Automation, ZigBee Light  
Link, ZigBee Smart Energy, JenNet-IP i RF4CE. **Zapewniają  
zasięg do 6 km po podłączeniu zewnętrznej anteny. Poza  
małymi rozmiarami (od 21×16 mm) cechują się też ma-  
łym poborem prądu w trybie nadawania i odbioru.**

Wszystkie zostały wyposażone w 256 kB pamięci Flash, 32  
kB pamięci RAM, 4 kB pamięci EEPROM oraz interfejs SPI  
umożliwiający podłączenie zewnętrznej pamięci w aplika-  
cjach wymagających aktualizacji oprogramowania firmware.  
Poza tym zawierają komplet standardowych bloków pery-  
feryjnych, w tym interfejsy I<sup>2</sup>C i UART, przetworniki A/C,  
modulatory PWM, watchdog, czujnik napięcia akumulatora,  
czujnik temperatury i do 20 linii I/O. Ofertowane są następu-  
jące modele:

- JN5168-001-M00 (antena nadrukowana na PCB, pobór  
prądu: 15 mA/TX i 17,5 mA/RX)
- JN5168-001-M03 (złącze uFI; 15 mA/TX, 17,5 mA/RX)
- JN5168-001-M05 (moc wyjściowa 9,5 dBm; złącze uFI;  
35 mA/TX; 22 mA/RX);
- JN5168-001-M06 (moc wyjściowa 22 dBm, złącze uFI;  
175 mA/TX; 22 mA/RX)

[[www.nxp.com](http://www.nxp.com)]

## Energooszczędny moduł Bluetooth 4.0

Inżynierowie firmy Dialog Semiconductor opracowali ener-  
gooszczędny moduł Bluetooth 4.0 oznaczony symbolem  
SmartBond DA14580, charakteryzujący się najmniejszym  
poborem mocy wśród innych tego typu układów dostępnych

## I N F O

obecnie w sprzedaży, a zarazem najmniejszymi wymiarami obudowy. Został on zaprojektowany z myślą o zastosowaniach w klawiaturach, myszkach komputerowych, pilotach zdalnego sterowania, akcesoriach sportowych, okularach 3D i wszelkiego typu urządzeniach peryferyjnych komunikujących się bezprzewodowo z tabletami, laptopami czy odbiornikami TV.

W trybach nadawania i odbioru DA14580 pobiera zaledwie 3,8 mA prądu (3 V, 0 dBm), czyli około dwukrotnie mniej niż w przypadku innych dostępnych obecnie na rynku modułów Bluetooth SoC. W trybie deep sleep pobór prądu zmniejsza się do mniej niż 600 nA. Oznacza to, że przy zasilaniu z baterii zegarkowej o pojemności 225 mAh i transmisji 20 bajtów danych na sekundę czas działania urządzenia z wbudowanym modułem DA14580 może sięgać nawet 4 lat i 5 miesięcy. Drugą ważną zaletą układu jest duży stopień integracji osiągnięty przy małych wymiarach obudowy (2,5×2,5×0,5 mm). Struktura wewnętrzna DA14580 obejmuje blok zarządzania zasilaniem, przetwornicę DC-DC i wszystkie niezbędne regulatory LDO, co pozwala ograniczyć do minimum liczbę elementów współpracujących.

W odróżnieniu od wcześniejszych modeli, DA14580 akceptuje napięcia zasilania już od 0,9 V. Został zrealizowany na bazie 32-bitowego mikrokontrolera ARM Cortex M0 z wewnętrzną pamięcią OTP. Jest zamykany w trzech typach obudów, z których powierzchnia najmniejszej WL-CSP34 wynosi 2,5×2,5 mm. Rozpoczęcie produkcji masowej układu planowane jest za rok.

[www.dialog-semiconductor.com]

## Moduł Lantronix xPico

Lantronix xPico to nowy moduł Wi-Fi z dualnym portem szeregowym (+USB 2.0, + SPI), który umożliwia podłączenie całego urządzenia do sieci Wi-Fi w sposób bardzo przystępny dla użytkownika. xPico WiFi jest właściwościami podobny do xPico/ethernet, co pozwala na niezwykłą swobodę podczas projektowania urządzenia.

Jak w przypadku produktów spółki Lantronix – do realnego zastosowania modułu nie potrzeba pisania kodu, ani nagrywania żądnych sterowników. Moduł oferuje symultaniczny programowy AP (Access Point) z serwerem DHCP i Client mode, co oznacza, że oprócz pracy w sieci WiFi jako „zwykły” klient, umożliwia również dostęp bezpośredni – komunikację z innym urządzeniem Wi-Fi, np. tabletem lub smartfonem. Daje to producentom urządzeń ogromną wygodę podczas konfiguracji lub serwisu urządzeń, w formie bezpośredniego dostępu tylko do danego urządzenia, bez potrzeby dostępu do sieci klienta. Bezpieczeństwo zapewnia 256-bitowe kodowanie AES. Układ zasilany jest napięciem 3,3 V a porty szeregowo tolerują 5 V. Dzięki niskiemu poborowi xPico Wi-Fi może pracować również na baterie (6 uA standby). Z kolei USB 2.0 full rate, 8 GPIO eliminuje potrzebę kosztownego rozwoju SW i FW.

xPico WiFi jest miniatury wymiarów (24×16,5×7,4 mm) i może pracować w szerokim zakresie temperatur od -40 do aż +85°C.

[www.soselectronic.pl]

## Monolityczne wzmacniacze w.cz.

W sprzedaży pojawiła się seria monolitycznych wzmacniaczy w.cz. Analog Devices mogących znaleźć zastosowanie w systemach komunikacyjnych, aparaturze pomiarowej i innych aplikacjach wymagających szerokiego zakresu dynamicznego. Są to wzmacniacze o bardzo dobrej liniowości i małym współczynniku szumów, zaprojektowane do pracy w paśmie od 30 MHz do 6 GHz.

Wzmacniacze zawierają wejścia i wyjścia sygnałowe dopasowane do impedancji 50 Ω. Wymagają dołączenia jedynie kondensatorów na wejściu i wyjściu oraz cewki w układzie polaryzacji. Są zamykane w obudowach SOT-89. Linie sy-

## ResQLink

# Przenośny nadajnik ratunkowy

Dostępny na rynku ResQLink należy do rodziny urządzeń PLB (Personal Locator Beacon) i jest to typ przenośnego urządzenia ratunkowego, które nadaje sygnał SOS do jednostek Morskiej Służby Poszukiwania i Ratownictwa (SAR). Jego zadaniem jest ułatwienie służbom ratowniczym lokalizacji jednostek pływających lub indywidualnych osób potrzebujących pomocy w możliwie najkrótszym czasie.

Gdy urządzenie PLB zostanie aktywowane, cyfrowa wiadomość SOS zostaje wysłana do satelity Cospas-Sarsat, a następnie przekazana do jednostki SAR. Częstotliwość 406 MHz na całym świecie traktowana jest jako alarmowa, wykorzystywana jest przez System satelitalny zwany Cospas-Sarsat System. Dzięki temu systemowi uratowano już wiele istnień ludzkich.

Wiadomość SOS zawiera numer UTIN radioboi oraz w niektórych modelach lokalizację urządzenia (GPS). Dodatkowe



informację o urządzeniu docierającą do SAR-u z bazy danych zarejestrowanych urządzeń (dlatego tak ważna jest ich rejestracja). W czasie gdy wysłany zostaje sygnał na częstotliwości 406 MHz, jednocześnie aktywowany zostaje sygnał na częstotliwości 121,5 MHz. Sygnał ten SAR wykorzystuje do lokalizacji radioboi, gdy zbliżają się do niej.

Sygnał na częstotliwości 406 MHz wykrywany jest przez system satelitalny i na tej podstawie można określić pozycję radioboi. Ta informacja pozwala namierzyć jednostkę bądź rozbitka w miarę dokładny i sposób. Jednakże większość tego typu urządzeń wyposażona jest w nadajnik GPS, który umożliwia generowanie informacji o długości i szerokości geograficznej, na której znajduje się urządzenie. Dane te są częścią informacji Cospas-Sarsat, co znacznie ułatwia lokalizację służbom ratowniczym.

[www.cospas-sarsat.org]

## Sennheiser Ew 172 G3

# Bezprzewodowy zestaw muzyczny

Na rynku pojawiają się coraz tańsze systemy analogowych bezprzewodowych mikrofonów instrumentalnych i wokalnych działających w paśmie UHF.

Jednym z nich jest zestaw bezprzewodowy Sennheiser Ew 172 G3, który pozwala na odtworzenie odpowiedniego brzmienia instrumentu bez konieczności stosowania przewodów na scenie. Nowa funkcja emulatora umożliwia regulację długości wirtualnego przewodu celem odwzorowania efektu akustycznego związanego z zastosowaniem fizycznych kabli. Dodatkową, niezwykle użyteczną z punktu widzenia gitarzysty funkcją jest wbudowane urządzenie do strojenia gitary z odczytem parametrów na wyświetlaczu. Wbudowany 5-pasmowy korektor pozwala na precyzyjne dopasowanie dźwięku do potrzeb. Zwiększone pasmo przenoszenia w zakresie już od 25 Hz zadowoli nawet najbardziej wymagających gitarzystów basowych.

Wybrane cechy charakterystyczne zestawu:

- wytrzymała obudowa odbiornika i nadajnika
- redukcja szumów tonu pilota celem eliminacji zakłóceń radiowych przy wyłączonym nadajniku
- funkcja autoskanowania umożliwia wyszukanie wolnych częstotliwości
- bezprzewodowa synchronizacja nadajnika z odbiornikiem za pośrednictwem podczerwieni
- przyjazne dla użytkownika

i łatwe w obsłudze menu wyposażone w dodatkowe funkcje sterujące

- szeroki wybór akcesoriów umożliwiający adaptację systemu do dowolnych wymagań

Dane techniczne zestawu:

- zakres częstotliwości: 516–865 MHz (w zależności od wariantu)
- liczba częstotliwości nośnych: 1680
- szerokość pasma roboczego: 42 MHz
- dewiacja szczytowa: ±48 kHz
- rodzaj kompendera: HDX
- pasmo przenoszenia: 25–18000 Hz
- stosunek sygnał/szum: > 115 dBA
- poziom wyjściowy audio (XLR): +18 dBu
- poziom wyjściowy audio (Jack): +12 dBu
- wymiary odbiornika: 212×202×43 mm
- waga odbiornika: 900 g
- moc wyjściowa nadajnika: 30 mW
- czas pracy nadajnika: > 8 godzin
- wymiary nadajnika: 82×64×24 mm
- waga nadajnika: 160 g

Zestaw zawiera: odbiornik w obudowie typu rack EM 100 G3, nadajnik kieszonkowy SK 100 G3, przewód CI, 2 zasilacze NT 2, 2 anteny, 2 uchwyty montażowe.

[www.sennheiser.com.pl]





## MT8220T BTS Master

## Analizator trzeciej generacji Anritsu

Anritsu wprowadza na rynek nowy, wysokiej klasy analizator trzeciej generacji **MT8220T BTS Master**, opracowany, aby przyspieszyć obsługę nowych sieci bezprzewodowych 4G, a także 2G, 3G i sieci WiMAX.

Urządzenie jest wyposażone w duży kontrastowy ekran dotykowy i podświetlany panel przycisków, co zapewnia pomiary zarówno w jasnym świetle słonecznym, jak i w warunkach nocnych.

Ten wielofunkcyjny tester ma wiele możliwości pomiarowych przydatnych dla operatorów sieci, podwykonawców, instalatorów stacji bazowych (LTE FDD/TDD,

W-CDMA/HSPA, GSM/GPRS/EDGE, TD-SCDMA/HSPA+CDMA, EV-DO).

MT8220T ma lepszą wydajność, większy zakres dynamiczny, szybszy skaner LTE i rozszerzone funkcje analizy widma, a przy tym jest cieńszy i lżejszy od poprzednich modeli (wagi około 4,6 kg).

Urządzenie zawiera dwa porty i łączy w sobie analizator kabli oraz anten (400 MHz do 6 GHz), a także analizator widma (150 kHz do 7,1 GHz). Ma wewnętrzny miernik mocy przystosowany do zakresu pracy od 10 MHz do 7,1 GHz i jest również wyposażony w standardowy odbiornik GPS z anteną.

W zakresie częstotliwości od 400 MHz do 2800 MHz zakres dynamiki urządzenia wynosi ponad 100 dB (typowo 110 dB), co pozwala na przeprowadzenie testów nadajników sieci komórkowych. Zakres dynamiki pomiędzy 2800 MHz i 4000 MHz wynosi około 90 dB (85 dB do 6000 MHz). Szeroki zakres wbudowanego analizatora widma, zapewniający pokrycie częstotliwości od 150 kHz do 7,1 GHz oraz kilka trybów pomiarowych i rejestracji wyników ułatwia analizę sygnałów i lokalizację źródeł sygnałów zakłócających.

[www.anritsu.com]



## FRITZ!WLAN Repeater 310

## Rozszerza zasięg sieci bezprzewodowej

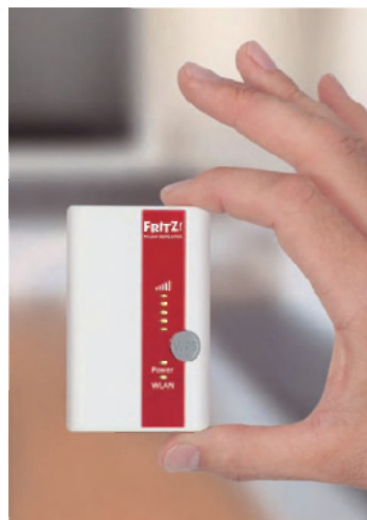
Firma AVM powiększa rodzinę produktów FRITZ!WLAN o nowy wzmacniacz sygnału FRITZ!WLAN Repeater 310. Ten niewielkich rozmiarów repeater (50×80×60 mm) może być podłączony do zwykłego, domowego gniazdka elektrycznego bez dodatkowych kabli czy uchwytów. Urządzenie przesyła sygnał radiowy w technologii N z prędkością do 300 Mbit/s w paśmie 2,4 GHz i jest kompatybilne ze wszystkimi popularnymi routerami. Stanowi w ten sposób doskonały sposób na rozszerzenie sieci bezprzewodowej. Średni pobór mocy nowego modelu repeatera to około 2 W. Wygodna prezentacja zasięgu sieci bezprzewodowej za pomocą diod LED pozwala na usytuowanie urządzenia w optymalnej lokalizacji.

Dzięki obsłudze WPS (Wi-Fi Protected Setup) instalacja repeatera sprowadza się do naciśnięcia jednego przycisku. Dzięki temu urządzenie pozwala na łatwe rozszerzenie zasięgu sieci bezprzewodowej innych urządzeń obsługujących WPS, jak np. całej gamy nowych modeli AVM FRITZ!Box. W przypadku wszystkich innych routerów – nieobsługujących WPS – instalacji dokonać można za pomocą wygodnego kreatora

konfiguracji. FRITZ!WLAN Repeater 310 jest wyposażony w konfigurację w języku angielskim, francuskim, niemieckim, włoskim i hiszpańskim.

Producent zapewnia maksymalną ochrona sieci bezprzewodowej, bo FRITZ!WLAN Repeater 310 spełnia najwyższe standardy bezpieczeństwa dzięki obsłudze szyfrowania WPA2 (802.11i), WPA oraz WEP. Funkcja WPS pozwala łatwo zestawzić bezpieczne połączenie z szyfrowaniem WPA2 poprzez naciśnięcie przycisku WLAN na bezprzewodowym routerze.

[www.fritzbox.eu]



gnałowe są zabezpieczone przed wyładowaniami ESD do  $\pm 1,5$  kV (klasa 1C), a dopuszczalny zakres temperatur pracy rozciąga się od  $-40$  do  $+105^{\circ}\text{C}$ .

Ważniejsze cechy ADL5544/ADL5545 dla 900 MHz:

- wzmacnienie: 17,4 dB/ADL5544, 24,1 dB/ADL5545
- OIP3: 34,9 dBm/ADL5544, 36,4 dBm/ADL5545
- P1dB: 17,6 dBm/ADL5544, 18,1 dBm/ADL5545
- współczynnik szumów: 2,9 dB
- zasilanie: 5 V (prąd spoczynkowy 56 mA)

Ważniejsze cechy ADL5610/ADL5611 dla 900 MHz:

- wzmacnienie: 18,4 dB/ADL5610, 22,1 dB/ADL5611
- OIP3: 38,4 dBm/ADL5610, 38,5 dBm/ADL5611
- P1dB: 20,6 dBm/ADL5610, 21,0 dBm/ADL5611
- współczynnik szumów: 2,1 dB
- zasilanie: 5 V (prąd spoczynkowy 90 mA)

[www.analog.com]

## Mieszacz na pasmo 14–32 GHz

Na rynku ukazały się tanie i proste w implementacji mieszacze MAMX-011009 niewymagające polaryzacji i charakteryzujące się małymi wymiarami.

Ich zakres w.c.z., p.c.z. i LO wynosi odpowiednio 14–32 GHz, DC–7 GHz i 4–20 GHz. Ze względu na to, że nie wymaga polaryzacji, możliwe było umieszczenie go w miniaturowej 6-nóżkowej obudowie TDFN o powierzchni  $1,5 \times 1,2$  mm.

MAMX-011009 charakteryzuje się bardzo dobrą izolacją składowych  $2 \times \text{LO}$  i  $3 \times \text{LO}$  ( $> 50$  dB), co pozwala wyeliminować zewnętrzne filtry i dodatkowo ograniczyć powierzchnię płytki drukowanej. Wymaga lokalnego oscylatora o mocy sygnału wyjściowego  $+15$  dBm. Układ zapewnia poziom IP3 przekraczający  $+12$  dBm.

[www.macomtech.com]

## Niskoszumny wzmacniacz LNA 0,7–3,8 GHz

Inżynierowie firmy Skyworks Solutions skonstruowali ultraniskoszumowy wzmacniacz na pasmo 0,7–3,8 GHz, charakteryzujący się współczynnikiem szumów wynoszącym zaledwie 0,25 dB. Jest to układ zrealizowany w procesie technologicznym GaAs pHEMT, zaprojektowany do zastosowań w stacjach bazowych telefonii komórkowej, repeaterach, głowicach radiowych RRH, odbiornikach GPS i wojskowych systemach łączności pracujących w paśmie L i S.

Zawiera aktywny układ polaryzacji zapewniający stałe parametry dynamiczne w szerokim zakresie temperatur pracy do  $+105^{\circ}\text{C}$ . Umożliwia regulację prądu zasilającego w celu optymalizacji liniowości. Jest zamykany w 8-nóżkowej obudowie DFN o wymiarach  $2 \times 2 \times 0,75$  mm.

Ważniejsze dane techniczne:

- współczynnik szumów: 0,25 dB/849 MHz, 0,35 dB/1,85 GHz, 0,5 dB/2,5 GHz, 0,70 dB/3,6 GHz
- wzmacnienie: typ. 19 dB/2,5 GHz
- OIP3:  $> +34$  dBm/700–3800 MHz
- maks. moc wyjściowa:  $+21$  dBm

[www.skyworksin.com]

## Oscylatory OCXO odporne na wibracje

W ofercie firmy Bliley pojawiły się oscylatory OCXO rodziny Olympian z serii Poseidon. Elementy te wyróżniają się bardzo małą czułością na wibracje wynoszącą poniżej  $2 \times 10^{-11}/\text{g}$ , dzięki czemu nadają się idealnie do zastosowań w pojazdach i w lotnictwie. Są produkowane na zakres częstotliwości wyjściowych od 5 do 130 MHz w czterech klasach stabilności (A, B, C, D) o szumach fazowych od  $-103$  bBc/Hz do  $-174$  dBc/Hz.

Umożliwiają mechaniczną regulację częstotliwości wyjściowej w zakresie  $\pm 3$  ppm, co pozwala na kompensację degradacji długoterminowej, wynoszącej  $\pm 1,5$  ppm w okresie 20-letnim. Są produkowane w hermetycznych obudowach metalowych o wymiarach  $114,3 \times 82,6 \times 38,1$  mm.

[www.bliley.com]

**3DA Swaziland**

Roger ZS6RJ i grupa operatorów z kilku krajów wybierają się do Swaziland w dniach 18–27.10. Będą używać znaku 3DA0ET i wezmą udział w CQ WW CW Contest 23–24.10. Czynne będą trzy stacje pracujące CW i SSB na 160–6 m a czwarta będzie dedykowana RTTY i PSK. QSOs będą codziennie zamieszczane w LoTW i ClubLog-u. QSL via N7RO. <http://www.swazidx.org>.

**5X Uganda & 9X Rwanda**

Do 16.10 Nick G3RWF będzie ponownie czynny z tego kraju pod znakiem 5X1NH. Aktywność w wolnym czasie głównie na CW plus nieco SSB i emisjami cyfrowymi. Dołączy do niego Alan G3XAQ/5X1XA, z którym wybierze się do Rwandy, skąd będą pracować w dniach 19–29.10 pod znakami 9X0NH i 9X0XA (QSL via G3SWH). Obaj wezmą udział w CQ WW DX CW Contest. QSL 5X1NH i 9X0NH via G3RWF.

**CE0Y Easter Island**

CX2AM, CX2FR, CX3AN, CX3CE, CX4AJ, CX4CR, CX8FB, CE0YHO, EA5HPX, EA7FTR i LU2NI będą pracować z Hanga Roa, Wyspa Wielkanocna (SA-001) w dniach 1–7.10. Pod znakiem XR0YY czynni będą na 160–6 m emisjami CW, SSB i cyfrowymi na trzech stacjach. QSL via EB7DX. <http://easterisland2013.com>.

**CE0Z Juan Fernandez**

Grupa w składzie: Fabrizio IW3SQY, Franco IZ8GCE, Josep EA3AKY, Art WA7NB, Leszek SP3DOI, Paolo IV3DSH, Ron PA3EWP i Hans DL6JGN będzie pracować pod znakiem XR0ZR z wyspy Robinson Crusoe Island, Juan Fernandez (SA-005) w dniach 8–20.10. Czynne będą cztery stacje na 160–6 m na CW, SSB i RTTY QSL via IV3DSH, direct lub biuro (preferując OQRS) i LoTW – po 6 miesiącach. <http://www.juanfernandez2013.com>.

**D4 Cape Verde**

Kolejnym krajem, odwiedzionym przez krótkofalarską parę Babs, DL7AFS i Lota DJ7ZG, będzie Republika Zielonego Przylądka. Do 7.10 będą pracować pod znakiem D44TXX z wyspy Santiago (AF-005). Aktywność jak zwykle emisjami SSB, RTTY i PSK31 na 80–6 m. QSL via DL7AFS.

**FO/A Austral Islands**

Kolejna operacja z Raivavae Island (OC-114), Austral Islands planowana jest na 30–6.10. Dave K3EL i Don VE7DS mają być czynni pod znakiem TX5RV na 80–10 m głównie na CW plus nieco SSB i RTTY. Pracować mają na dwóch średniej mocy stacjach z pionowymi antenami na plaży. QSL via M0URX, direct lub biuro (preferując OQRS) oraz LoTW. Nie jest to typowa wyprawa DX-owa, lecz rodzinna wycieczka, stąd aktywność nie będzie 24 h/dobę. <http://k3el.wordpress.com/dx/raivavae-austral-islands>.

**HK0/S San Andres Island**

Członkowie grupy DX Friends będą pracować z San Andres Island (NA-033) w dniach 1–10.10. Pod wodzą Toniego EA5RM czynni będą na 160–6 m emisjami CW, SSB i RTTY z co najmniej czterech stacji jednocześnie. QSL direct via EA5RM. <http://www.dxfriends.com/SanAndres2013>.

**IOTA**

OC-122: Tambelan Isl., YB Indonesia. John YB5NOF i Anton YB5QZ planują aktywność z tej wyspy w dniach 15–18.10.

SA-035: Los Roques, YV Venezuela. Pod znakiem YW5RYL w dniach 7–10.10 będzie pracować grupa składająca się z operatorów – Carolina YV4AW, Maika YY5ALO, Geraldine YY2GAL, Laura YY5OLA, Ramirez YY-5ANG, Mary YY5MCO i Yumayra YY5YVR. Aktywność na 160–6 m emisjami CW, SSB i cyfrowymi.

**J8 St. Vincent**

Kolejna polska wyprawa. W dniach 17–29.10 grupa w składzie Bogdan SP2EBG, Jan SP3CYY, Jurek SP3GEM, Włodek SP6EQZ, Janusz SP6IXE, Roman SP9FOW i Wojtek SP9PT będzie pracować pod znakiem J88HL z St. Vincent (NA-109). Czynne będą co najmniej trzy stacje równocześnie 24h/dobę na 160–6 m emisjami CW, SSB i RTTY. szczególną uwagę zwracając na niskie pasma. Podczas zawodów CQWW DX CW jeden z operatorów weźmie udział w kategorii Single-Op/All-Band. Pozostali czynni będą na SSB i emisjach cyfrowych oraz na pasmach WARC. <http://j88hl.dxing.pl>

Z tego samego podmiotu DXCC, ale z innej wyspy – Union (NA-025), ma pracować Gerd DL7VOG. W dniach 7–27.10 czynny będzie pod znakiem J87GU głównie na CW i RTTY 160–6 m. Weźmie udział w zawodach WAE DX RTTY 9–10.10 i CQ WW DX CW QSL na znak domowy, preferując biuro oraz OQRS na Club Log.

**KH8 American Samoa & 5W Samoa**

Ekipa w składzie Aki ZL1GO/JE4EKO, John 9M6XRO, Masahiro JH3PRR, Kip W6SZN, ZL1GO i Jacky ZL3CW/F2CW/WE3B będzie pracować z Village of Vaitogi, Tutuila Island (OC-045, USI AS007S, WLOTA 4385) w dniach 12–22.10. Pod znakiem W8A czynni będą na 160–10 m, szczególną uwagę poświęcając 160 m i stacjom z Europy na wyższych pasmach. Preferować mają pracę na CW plus nieco SSB i RTTY. Mają też wziąć udział pod znakiem N8A w CQWW DX CW Contest w kategorii M/2, choć deklarowany był na ich stronie <http://www.n8a.eu> okres działalności z KH8 do 22.10. QSL via ZL3CW. W drodze powrotnej zatrzymają się na kilka dni na Samoa, skąd pracować będą pod znakiem 5W8A.

**OX Greenland**

Henning OU2I/OZ1BII zapowiedział aktywność pod znakiem XP2I z Kangerlussuaq

w dniach 21–24.10. Praca tylko na telegrafii CW na pasmach KF łącznie z udziałem w CQWW DX CW Contest. QSL via LoTW <http://www.oz1bii.dk/index.htm>.

**S2 Bangladesh**

Członkowie Mediterraneo DX Club MDXC, Antonio IZ8CCW i Gabriele, I2VGW z pomocą Manjura S21AM organizują dużą aktywność z Bangladeszu. Ekipa liczy około 20 operatorów z dziewięciu krajów. Pracować będą w dniach 17–26.10 na sześciu stacjach non stop na 160–6 m. Sprzęt to 4×Icom 7000, 2×Elecraft K2, 1×Icom 7200 i 4 wzmacniacze oraz dużo anten w tym 5×5 band Spiderbeam. Oprócz pracy w eterze celem jest współpraca z lokalnymi krótkofalowcami w zakresie powiększenie ich wiedzy i doświadczenia operatorskiego. QSL via IK2VUC, direct lub przez biuro i za pośrednictwem systemu OQRS, LoTW – logi będą załadowane w maju 2014. <http://www.mdxc.org/bangladesh2013>

**T33 Banaba Island**

Wielonarodowościowy zespół pod wodzą Davida NIEMC i Jay'a W2IJ wybiera się na Banabę (OC-018). Tym razem powinno się wszystko udać, wyprawa wcześniej była przekładana. W dniach 5–18.10 czynnych będzie sześć stacji z dwóch obozów na CW, SSB i RTTY na 160–10 m. Głównym dostawcą sprzętu jest firma Elecraft – sześć zestawów transceiver + wzmacniacz. Kontener z około 6 tonami wyposażenia pod koniec lipca wyruszył w drogę z Kalifornii i powinien już być blisko celu, przez Fidżi, Tarawa do Banaby. QSL via W2IJ – direct, preferowana droga to OQRS via ClubLog, logi do LoTW będą zamieszczone po około 6 miesiącach. <http://www.t33a.com>, <http://banaba2013.wordpress.com/>.

**V6 Micronesia**

Dwóch japońskich operatorów, Sho JA7HMZ/V63DX i Masayuki JA7ZF/V63ZE, ponownie wybiera się na archipelag wysp Mikronezji. W dniach 22–30.10 będą pracować z Pohnpei Island (OC-010). Aktywność na wszystkich pasmach KF wszystkimi emisjami. QSL na ich znaki domowe.

**YJ Vanuatu**

Tug JA2ZS pokieruje grupą czterech japońskich operatorów, którzy będą pracować pod znakiem YJ0ZS z Iririki Island, Port Villa w dniach 1–11.10. Aktywność na 160–6 m na CW, SSB i RTTY. QSL via JA2ZS.

**ZD8 Ascension Island**

Oliver W6NV, Olof G0CKV i Jorma OH2KI będą pracować pod znakami ZD8W, ZD8M i ZD8X z Ascension Island (AF-003) 19–21.10. Głównym celem jest udział w zawodach CQWW DX CW Contest i każdy operator wystartuje w kategorii Single-Op/Single-Band: ZD8M na 40 m, ZD8W na 15 m i ZD8X na 10 m. Przed zawodami czynni będą na innych pasmach KF oraz 6 m. QSL na znaki domowe.

**Andrzej Sadowski SP6ECA**

Rubrykę redaguje  
Andrzej Sadowski  
SP6ECA  
e-mail: andrzej.  
sadowski@  
pwr.wroc.pl  
SP DX Club



# PRENUMERATA: zysk + pewność + ...

**Zaprenumeruj „Świat Radio”  
w listopadzie i zgarnij  
mapę podziału Polski na  
krótkofalarskie okręgi  
wywoławcze. Lub, jeśli już  
masz tę mapę, wybierz płytę  
Kam, Glazer „Crossings”.**

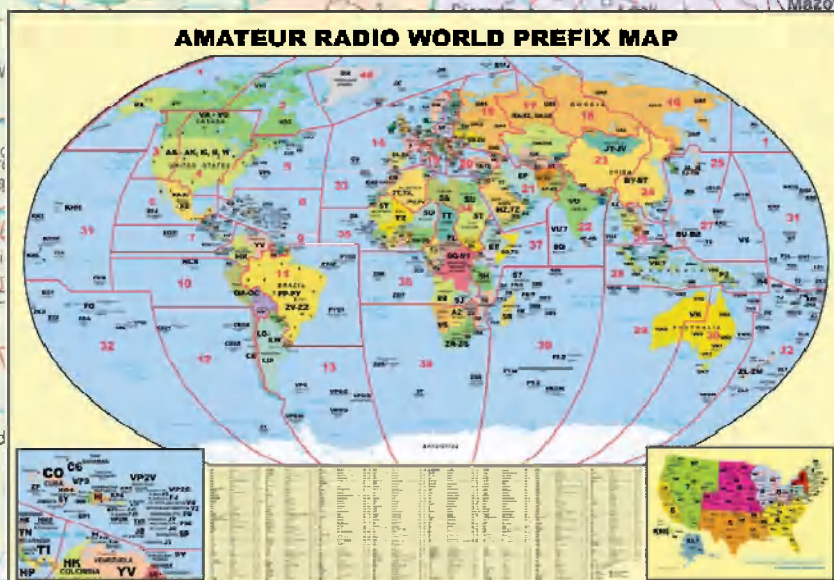


**A jeśli dotychczas nie  
prenumerowałeś  
„Świata Radio”,  
mamy dla Ciebie  
trzecią opcję:  
mapę DXCC.**



## Prenumerata to:

- ➔ start za darmo, później do 50% taniej (patrz str. 12)
- ➔ 80% zniżki na e-prenumeratę (dostęp przed ukazaniem się pisma w kioskach!)
- ➔ krok w stronę Klubu AVT (patrz str. 65 i [www.avt.pl/klub](http://www.avt.pl/klub))
- ➔ rabaty i przywileje Klubu AVT-elektronika ([www.avt.pl/klub-elektronika](http://www.avt.pl/klub-elektronika))
- ➔ archiwalia gratis (patrz str. 12)
- ➔ zniżki na [www.sklep.avt.pl](http://www.sklep.avt.pl)



Informację, jaki prezent wybierasz, prześlij nam przed końcem listopada poprzez [www.swiatradio.pl/prezent](http://www.swiatradio.pl/prezent), e-mailem ([prenumerata@avt.pl](mailto:prenumerata@avt.pl)), faksem (22 257 84 00), telefonicznie (22 257 84 22) lub listownie (Wydawnictwo AVT, Dział Prenumeraty, ul. Leszczynowa 11, 03-197 Warszawa)

**Nie lubisz płacić wszystkiego na raz? Pomyśl o stałym zleceniu bankowym ([www.avt.pl/szb](http://www.avt.pl/szb))**



# Prenumeruj! za darmo lub półdarmo

**Jeśli jeszcze nie prenumerujesz ŚR,** spróbuj za darmo! My damy Ci bezpłatną prenumeratę próbną od grudnia 2013 do lutego 2014, Ty udokumentuj swoje zainteresowanie ŚR wpłatą kwoty 108,00 zł na kolejne 9 numerów (marzec 2014 – listopad 2014). Będzie to coś w rodzaju zwrotnej kaucji. Jeśli nie uda nam się przekonać Cię do prenumeraty i zrezygnujesz z niej przed 16.02.2014 r. – otrzymasz zwrot całej swojej wpłaty.

| bezpłatna prenumerata próbna         | prenumerata 9-miesięczna (VAT 5%)     |
|--------------------------------------|---------------------------------------|
| od grudnia 2013 r. do lutego 2014 r. | od marca 2014 r. do listopada 2014 r. |
| 3 x 0,00 zł = 0,00 zł                | 9 x 12,00 zł = 108,00 zł              |

**Jeśli już prenumerujesz ŚR,** nie zapomnij przedłużyć prenumeraty! Rozpoczynając drugi rok nieprzerwanej prenumeraty ŚR nabywasz prawa do zniżki. W przypadku prenumeraty rocznej jest to zniżka w wysokości ceny 2 numerów. Rozpoczęcie trzeciego roku prenumeraty oznacza prawo do zniżki o wartości 3 numerów, zaś po 3 latach nieprzerwanej prenumeraty masz możliwość zaprenumerowania ŚR w cenie obniżonej o wartość 4 numerów. Jeszcze więcej zyskasz, decydując się na prenumeratę 2-letnią - nie musisz mieć żadnego stażu Prenumeratora, by otrzymać ją w cenie obniżonej o wartość aż 8 numerów! Więcej - po 3 latach nieprzerwanej prenumeraty upust na cenę prenumeraty 2-letniej równy jest wartości 10 numerów, a po 5 latach zniżka osiąga wartość 12 numerów, tj. **50%**!

| ceny prenumeraty (VAT 5%, standardowa cena prenumeraty rocznej – 132,00 zł) |  |                             |                               |                               |
|---|--|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
|   | okres dotychczasowej nieprzerwanej prenumeraty |                             |                               |                               |
|   | rok  | 2 lata                      | 3 lata lub 4 lata             | 5 i więcej lat                |
| rocznej   | 120,00 zł (2 numery gratis)                    | 108,00 zł (3 numery gratis) | 96,00 zł (4 numery gratis)    |                               |
| 2-letniej   | 192,00 zł (8 numerów gratis)                   |                             | 168,00 zł (10 numerów gratis) | 144,00 zł (12 numerów gratis) |

## PAMIĘTAJ! TYLKO PRENUMERATORZY \*):

- otrzymują 80% zniżki przy zakupie równoległej prenumeraty e-wydań (patrz str. 11)
- mogą otrzymywać co miesiąc bezpłatny numer archiwalny ŚR! (zamawiając dowolne z dostępnych jeszcze wydań sprzed stycznia 2013 r. – otrzymasz je wraz z prenumeratą; zamówienie możesz złożyć mailem na nasz adres [prenumerata@avt.com.pl](mailto:prenumerata@avt.com.pl))
- zostają członkami Klubu AVT i otrzymują wiele przywilejów oraz rabatów

\*) nie dotyczy prenumerat zamówionych u pośredników (RUCH, Poczta Polska i in.); nie dotyczy bezpłatnych prenumerat próbnych.

| CENY PRENUMERATY W WERSJI ELEKTRONICZNEJ (prenumerata e-wydań, 23% VAT) |              |               |               |
|---|--------------|---------------|---------------|
|   | 6-miesięczna | 12-miesięczna | 24-miesięczna |
| standard  | 51,60 zł     | 90,00 zł      | 164,00 zł     |
| dla prenumeratorów wersji papierowej                                    | 10,30 zł     | 20,60 zł      | 41,30 zł      |

**Członkom Polskiego Związku Krótkofalowców oferujemy 12-miesięczną prenumeratę ze specjalnym rabatem 40%, czyli za 86 zł**

Prenumeratę zamawiamy:

**Najprościej**



dokonując wpłaty

Formularz zamówienia prenumeraty z polskimi etykietami wyjaśniającymi pola:

- Dane adresowe naszego wydawnictwa:** AVT KORPORACJA SP. Z O.O., Leszczynowa 11, 03-197 W-wa
- Dane adresowe naszego wydawnictwa:** 97 16 00 10 68 00 03 01 03 03 05 51 53
- Pełny adres pocztowy wraz z imieniem, nazwiskiem (ewentualnie nazwą firmy lub instytucji):** Jan Kowalski, 03-540 Łódź ul. Kosmonautów 8/146
- Okres prenumeraty (roczna, półroczna, na okres od... do...):** Roczna prenumerata SR od nr 12/13
- Kwota zgodna z warunkami prenumeraty podanymi powyżej:** PLN 132,00
- Określenie czasu prenumeraty (roczna, półroczna, na okres od... do...):** 06

**Najłatwiej**



wypełniając formularz w Internecie  
(na stronie [www.swiatradio.com.pl](http://www.swiatradio.com.pl))

– tu można zapłacić kartą lub szybkim przelewem,



**Najwygodniej**



wysyłając na numer 0663 889 884 SMS-a o treści PREN

– oddzwonimy i przyjmujemy zamówienie (koszt SMS-a wg Twojej taryfy),



przesyłając (faksem lub pocztą) wypełniony formularz ze strony 63 tego numeru ŚR,



zamawiając za pomocą telefonu, e-maila, faksu lub listu.

**Dział Prenumeraty Wydawnictwa AVT, ul. Leszczynowa 11, 03-197 Warszawa,  
Faks: 022 257 84 00, tel.: 022 257 84 22, e-mail: [prenumerata@avt.com.pl](mailto:prenumerata@avt.com.pl)**



## SP DX Contest 2013 - skrócone wyniki stacji polskich

|           |            |        |              |        |        |              |         |        |    |        |        |    |          |        |     |        |       |    |        |        |                |        |         |
|-----------|------------|--------|--------------|--------|--------|--------------|---------|--------|----|--------|--------|----|----------|--------|-----|--------|-------|----|--------|--------|----------------|--------|---------|
| SWL MIXED |            |        | 18           | SQ7CVV | 9 632  | 26           | SQ1VAA  | 4 888  | 21 | SP2CQF | 69 730 | 30 | SQ4AVD   | 36 00E | 144 | SP9GKO | 4 830 | 22 | SQ6OU  | 20 424 | 20             | SP7AWG | 28 424  |
| 1         | SP-0142-JG | 91 206 | 19           | SP4KCF | 9 435  | 27           | SP2GZY  | 4 590  | 22 | SP2PBY | 67 144 | 31 | SQ7QFB   | 35 604 | 145 | SQ3IVH | 4 830 | 23 | SQ2EEQ | 20 064 | 21             | SP2BHM | 24 016  |
| 2         | SP7-003-24 | 89 526 | 20           | SP4ALC | 8 365  | 28           | SP2PTZ  | 4 553  | 23 | SP3BJE | 66 554 | 32 | SP5UGP/E | 34 176 | 146 | SQ6COE | 4 796 | 24 | SP2FAV | 8 921  | 22             | SQ6LTL | 23 885  |
| 3         | SP2-16004  | 19 515 | 21           | SP9GKM | 6 825  | 29           | SP1HJK  | 4 482  | 24 | SP2HMN | 63 427 | 33 | SQ7OTA   | 33 915 | 147 | SQ9PCA | 4 796 | 25 | 3Z6AFB | 8 090  | 23             | HPRE   | 22 946  |
| 4         | SP6-001    | 8 178  | 22           | SP3EQE | 6 169  | 30           | SP3KQV  | 4 442  | 25 | SP6IOU | 61 005 | 34 | SQ6LOM   | 33 745 | 148 | SP1TWY | 4 576 | 26 | SP4KSY | 6 531  | 24             | SP3KRE | 21 060  |
| 5         | SP6-2C-1C1 | 1 936  | 23           | SP2HPM | 5 655  | 31           | SPEDRE  | 4 256  | 26 | SQ3WV  | 55 620 | 35 | SP6MBI   | 30 569 | 149 | SP4CUF | 4 488 | 27 | SP3MYG | 6 146  | 25             | SP6BB  | 20 650  |
| 6         | SP6-C1-C32 | 1 767  | 24           | 3Z4ACW | 5 472  | 32           | SQ90KVE | 4 205  | 27 | SP6LV  | 53 934 | 36 | SQ2BNM   | 30 260 | 150 | SQ3VE  | 4 366 | 28 | SP3POX | 3 805  | 26             | SP3NVR | 17 680  |
| 7         | SP2-26-367 | 1 653  | 25           | SP6CB  | 4 148  | 33           | SQ8SET  | 4 023  | 28 | SP6AUC | 52 070 | 37 | SP6DVP   | 29 230 | 151 | SP2ZCI | 4 074 | 29 | SQ9DXT | 3 155  | 27             | SP8HXM | 16 512  |
| 8         | SP7-15-46C | 46C    | 26           | SP2B   | 2 522  | 34           | SQ9ITV  | 3 720  | 29 | SP8BWE | 47 988 | 38 | SQ7BRQ   | 28 101 | 152 | SQ6FHP | 4 017 | 30 | SP3CMX | 2 466  | 28             | SP3QDM | 16 588  |
| 9         | SP5-73-006 | 264    | 27           | SP9DFT | 2 475  | 35           | SP9IEJ  | 3 432  | 30 | SP8HWM | 47 920 | 39 | SP6RYD   | 28 000 | 153 | SQ7W   | 4 004 | 31 | SP3HTF | 1 880  | 29             | SQ6UCU | 15 989  |
| 10        | SP5-73-002 | 231    | 28           | SP9MDY | 2 093  | 36           | SP3FLQ  | 3 406  | 31 | SP7FR0 | 47 340 | 40 | SQ2MTK   | 27 612 | 154 | SQ5SUL | 3 816 | 32 | SP8MRD | 1 275  | 30             | SP3CLU | 14 688  |
| 11        | SP5-73-008 | 126    | 29           | SP2PAQ | 1 820  | 37           | SP3LAU  | 3 100  | 32 | SP5HFF | 45 885 | 41 | SP2ILQ   | 27 465 | 155 | SQ4LP  | 3 774 | 33 | SNEU   | 0 794  | 31             | SP9YFF | 14 091  |
| 12        | SP5-73-007 | 6C     | 30           | SP6A   | 1 820  | 38           | SP9GXW  | 3 082  | 33 | SP2MHC | 39 468 | 42 | SQ3SWD   | 27 176 | 156 | SQ9QZF | 3 696 | 34 | SP4FDF | 0 492  | 32             | SP7MFU | 13 926  |
| 13        | SP5-31-255 | 36     | 31           | SQ6ADB | 817    | 39           | SP2FNS  | 2 948  | 34 | SP3JUN | 39 114 | 43 | SQ2EAN   | 26 860 | 157 | SP6EJY | 3 663 | 35 | SQ3RLC | 0 368  | 33             | SO8W   | 13 110  |
| 14        | SP4-208    | 9      | 32           | SQ2BMW | 576    | 40           | SP3DRM  | 2 784  | 35 | SQ9JRS | 39 093 | 44 | SP6EVZ   | 25 520 | 158 | SP5LCS | 3 626 | 36 | SP7SZW | 9 802  | 34             | SP9MRN | 11 403  |
| SO 10M CW |            |        | 33           | SQ3HHC | 170    | 41           | SP2CYK  | 2 675  | 36 | SP1IHL | 35 713 | 45 | SP2UKX   | 24 880 | 159 | SQ8MXJ | 3 528 | 37 | SP4IEU | 9 546  | 35             | SP3OL  | 8 624   |
| 1         | SO6C       | 9 834  | 34           | SP4TFE | 1      | 42           | SP6MRM  | 2 640  | 37 | SP2AVC | 29 480 | 46 | SP6DXU   | 22 800 | 160 | SP2BJ  | 3 432 | 38 | SQ9OKY | 9 259  | 36             | SQ9MU  | 8 360   |
| 2         | SP5CCC     | 4 531  | SO 80M CW    |        |        | 43           | SP7XT   | 2 616  | 38 | SQ8LNU | 28 616 | 47 | SP6NIP   | 22 800 | 161 | SP1VDV | 3 400 | 39 | SQ7BQH | 8 320  | 37             | SQ6LJV | 8 322   |
| 3         | SP5AUY     | 4 10C  | 1            | SP3GTS | 16 524 | 44           | SQ9ORX  | 2 283  | 39 | SP2LQC | 28 575 | 48 | SP4LVK   | 22 594 | 162 | SP9NLB | 3 384 | 40 | SP3HUF | 8 305  | 38             | SP9LVH | 7 738   |
| 4         | SP5FAP     | 3 841  | 2            | SP4AWE | 12 528 | 45           | SP4SKN  | 2 277  | 40 | SP4SKN | 28 413 | 49 | SP9GYG   | 22 274 | 163 | SP6OWA | 3 333 | 41 | SP1FRC | 8 225  | 39             | SQ3PMK | 7 344   |
| 5         | SP9DLY     | 3 255  | 3            | SP5GJA | 10 764 | 46           | SQ8CMF  | 1 701  | 41 | SP4AVG | 27 566 | 50 | SP1QXK   | 21 765 | 164 | SQ6MRH | 3 256 | 42 | SP8VC  | 8 184  | 40             | SP9DMD | 7 110   |
| 6         | SP2EFU     | 2 76C  | 4            | SP2AFU | 9 120  | 47           | SP8PNP  | 1 575  | 42 | SQ7JUP | 25 900 | 51 | SQ9CXC   | 21 637 | 165 | SQ8JCB | 3 204 | 43 | SP2WGB | 7 875  | 41             | SP6ICS | 6 612   |
| 7         | SP3VZY     | 1 136  | 5            | SP2HWW | 6 440  | 48           | SP5COY  | 1 482  | 43 | SQ4QXE | 24 618 | 52 | SP9QC    | 21 490 | 166 | SP9BMH | 2 975 | 44 | SP3IC  | 7 332  | 42             | SP6OWY | 6 400   |
| 8         | SP2FVN     | 408    | 6            | SO4P   | 5 616  | 49           | SP8DY   | 1 260  | 44 | SP7CHR | 23 976 | 53 | SQ9NCW   | 21 150 | 167 | SQ7RL  | 2 920 | 45 | SP2IW  | 7 224  | 43             | SP6OWY | 6 400   |
| 9         | SN3X       | 165    | 7            | SP6CCU | 4 592  | 50           | SQ9CWW  | 1 232  | 45 | SQ3A   | 23 598 | 54 | SP2EUI   | 21 024 | 168 | SP1AFZ | 2 912 | 46 | SP2IWK | 7 097  | 44             | SP6OWY | 6 400   |
| SO 15M CW |            |        | 8            | SP2NA  | 4 495  | 51           | SQ1PTO  | 1 224  | 46 | SP9ERY | 22 743 | 55 | SQ1HC    | 20 942 | 169 | SP8DIP | 2 820 | 47 | HF9Y   | 6 512  | 45             | SP3WVL | 5 969   |
| 1         | SP5GRM     | 86 498 | 9            | SP8BVO | 3 468  | 52           | SQ4IOP  | 1 045  | 47 | SQ6BFF | 21 886 | 56 | SP8FVV   | 20 925 | 170 | SP7QFG | 2 470 | 48 | SP3BQC | 6 405  | 46             | SQ1KSA | 5 544   |
| 2         | SP4NT      | 63 342 | 10           | SP4VPB | 969    | 53           | SQ2FRQ  | 936    | 48 | SP4QDC | 21 784 | 57 | SP2OFR   | 20 775 | 171 | SQ3LLR | 2 368 | 49 | SP5BIN | 6 346  | 47             | SP5FB  | 5 472   |
| 3         | SP3ASN     | 47 84C | 11           | SP2BMX | 392    | 54           | SP8NTU  | 242    | 49 | SP6GII | 21 886 | 58 | SP7SZK   | 20 377 | 172 | SP7RZR | 2 240 | 50 | SP5QWJ | 6 192  | 48             | SQ3BME | 5 301   |
| 4         | SP5W       | 46 17C | SO 160M CW   |        |        | 55           | SP9WZA  | 144    | 50 | SP6BAA | 19 516 | 59 | SQ3SPO   | 20 292 | 173 | SP2UKM | 2 210 | 51 | SP8DHI | 5 984  | 49             | SP6BYG | 4 706   |
| 5         | SP5DTR     | 34 54E | 1            | SQ7PFD | 8 000  | 56           | SQ9HHV  | 117    | 51 | SP7FGA | 19 241 | 60 | SQ7VO    | 20 234 | 174 | SP3BMT | 2 106 | 52 | SP6CHU | 5 762  | 50             | SP3BRG | 4 200   |
| 6         | SP8BVN     | 21 93C | 2            | SP1GZF | 7 584  | 57           | SQ9JRG  | 63     | 52 | SP9BS  | 16 058 | 61 | SP8RTL   | 20 080 | 175 | SQ4OLG | 2 046 | 53 | SP7MTX | 5 670  | 51             | SP3COC | 3 615   |
| 7         | SP5IZT     | 20 241 | 3            | SP7QJZ | 7 440  | SO 40M PHONE |         |        | 53 | SP3LH  | 15 064 | 62 | SP9MAN   | 19 389 | 176 | SQ8QGA | 1 924 | 54 | SQ1DWR | 5 504  | 52             | SP6RSR | 3 416   |
| 8         | SP9NAX     | 14 208 | 4            | SP6AEG | 6 138  | 1            | SP3S    | 43 725 | 54 | SP5BSB | 12 803 | 63 | SQ9KEJ   | 19 24C | 177 | SQ4CCG | 1 875 | 55 | SP8HVP | 5 370  | 53             | SP6IZ  | 3 304   |
| 9         | SP5ADM     | 12 36C | 5            | SP3SLU | 5 730  | 2            | SP5BBG  | 11 195 | 55 | SP8LNU | 11 183 | 64 | SP9ODB   | 19 008 | 178 | SP2OFP | 1 716 | 56 | SQ7BTY | 5 246  | 54             | SP1MVK | 1 392   |
| 10        | SP6JEO     | 11 88C | 6            | SP7DCS | 4 320  | 3            | SQ9SHR  | 10 906 | 56 | SNEO   | 9 894  | 65 | SQ2HCK   | 18 720 | 179 | SP3UAW | 1 643 | 57 | SQ3GCP | 5 236  | 55             | SP6LW  | 1 062   |
| 11        | SP2BMN     | 7 38C  | 7            | SP5ERE | 1 694  | 4            | SQ9ERS  | 10 520 | 57 | SP3JIA | 9 389  | 66 | SP8BHI   | 18 444 | 180 | SQ3POW | 1 590 | 58 | SP2RIQ | 5 217  | 56             | SQ6DXN | 264     |
| 12        | SP7ASZ     | 5 504  | SO 10M PHONE |        |        | 5            | SQ7QJL  | 10 336 | 58 | SQ7QJL | 8 658  | 67 | SQ9IAU   | 17 446 | 181 | SQ7OTM | 1 590 | 59 | SP6TDG | 5 049  | 57             | SP6QFE | 195     |
| 13        | SP6WVG     | 5 98C  | 1            | SP8CUR | 6 583  | 6            | SQ9CWO  | 8 550  | 59 | SP6AUI | 8 619  | 68 | SP8JTK   | 17 136 | 182 | SQ6POM | 1 550 | 60 | SP1MWN | 5 016  | 58             | SP6XZ  | 25      |
| 14        | SP7CVW     | 5 278  | 2            | SQ9ORQ | 3 806  | 7            | SQ9NGV  | 8 251  | 60 | SP6LMO | 8 208  | 69 | SQ9ANS   | 17 000 | 183 | SP3BVI | 1 539 | 61 | SP9NLX | 4 860  | 59             | SQ2CFB | 15      |
| 15        | SP5TR      | 5 148  | 3            | SP6OJK | 3 116  | 8            | SP9MRP  | 6 072  | 61 | SP6DAY | 7 889  | 70 | SQ9NTU   | 16 950 | 184 | SQ8YV  | 1 320 | 62 | SQ6FLD | 4 716  | 60             | SQ6ASR | 15      |
| 16        | SP5ENG     | 4 884  | 4            | SP1RKT | 2 920  | 9            | SP6NXC  | 4 488  | 62 | SP2GUB | 7 412  | 71 | SQ9ARG   | 16 632 | 185 | SP6PZK | 1 250 | 63 | SQ6BGR | 4 624  | SO AB MIXED HP |        |         |
| 17        | SP4CGF     | 4 784  | 5            | SP6OJJ | 2 774  | 10           | SP6GHR  | 4 216  | 63 | SP3AMC | 7 398  | 72 | SP3CLO   | 15 844 | 186 | SQ7BQC | 1 144 | 64 | SP7LSL | 4 536  | 1              | SO2R   | 825 288 |
| 18        | SP3FVG     | 4 77C  | 6            | SNEV   | 2 261  | 11           | SP6PAZ  | 4 267  | 64 | SP6AHR | 7 380  | 73 | SP3VZH   | 15 72C | 187 | SQ6QXQ | 1 104 | 65 | SP6PCY | 4 422  | 2              | SP4Z   | 619 920 |
| 19        | SP2AJZ     | 4 242  | 7            | SP5EWX | 2 178  | 12           | SP8ONU  | 3 712  | 65 | SP7EX  | 7 203  | 74 | SP4MDH   | 15 572 | 188 | SQ9MUN | 950   | 66 | SQ6NWE | 4 114  | 3              | SP1MGM | 370 832 |
| 20        | SP4AYR     | 3 657  | 8            | SP7FI  | 1 442  | 13           | SQ7MRP  | 3 364  | 66 | SP6TRH | 6 808  | 75 | SP9GKJ   | 14 690 | 189 | SQ8JMC | 851   | 67 | SP9JCN | 3 842  | 4              | SP6ELA | 349 232 |
| 21        | SP2ILR     | 3 486  | 9            | SP2OFH | 1 000  | 14           | SP5XXX  | 3 348  | 67 | SP6UAF | 4 556  | 76 | 3Z2ORE   | 14 049 | 190 | SQ6PMB | 714   | 68 | SP6TDM | 3 782  | 5              | SP6PKR | 334 428 |
| 22        | SQ3BQS     | 2 156  | 10           | SP1PIR | 864    | 15           | SP5DKS  | 3 108  | 68 | SP     |        |    |          |        |     |        |       |    |        |        |                |        |         |



Polska ekipa ARDF



Mistrzyni Europy K35 Magdalena Dura podczas hymnu

## Mistrzostwa ARDF w Kudowie

W dniach 7–14 września 2013 r. w Kudowie Zdrój odbyły się 19. Mistrzostwa ARDF 1. Regionu IARU – Kudowa 2013. Zawody przeprowadzono w czterech konkurencjach: klasycznych 3,5 i 144 MHz, sprincie 3,5 MHz oraz w foxoringu 3,5 MHz. Uczestniczyło w nich ponad 300 zawodników z 27 krajów, w tym 16-osobowa reprezentacji Polski.

| miejsce | kraj | złote | srebrne | brązowe | łącznie |
|---------|------|-------|---------|---------|---------|
| 1       | RUS  | 22    | 8       | 7       | 37      |
| 2       | CZE  | 19    | 19      | 19      | 57      |
| 3       | UKR  | 14    | 16      | 11      | 41      |
| 4       | GER  | 4     | 4       | 9       | 17      |
| 5       | SVK  | 2     | 4       | 4       | 10      |
| 6       | BLR  | 1     | 4       | 2       | 7       |
| 7       | HUN  | 1     | 2       | 2       | 5       |
| 8       | POL  | 1     | 1       | 0       | 2       |
| 9       | GBR  | 1     | 1       | 0       | 2       |
| 10      | LTU  | 1     | 0       | 3       | 4       |
| 11      | NED  | 1     | 0       | 1       | 2       |
| 12      | ROM  | 0     | 2       | 0       | 2       |
| 13      | BUL  | 0     | 1       | 0       | 1       |
| 13      | MDA  | 0     | 1       | 0       | 1       |
| 15      | SWE  | 0     | 0       | 3       | 3       |
| 16      | NOR  | 0     | 0       | 1       | 1       |

Zawodnicy rywalizowali w bardzo trudnym, górskim terenie, w okolicach Dusznik Zdroju, z metą zlokalizowaną w Centrum Polskiego Biathlonu – na Jamrozowej Polanie.

Miło poinformować, że w biegu klasycznym 3,5 MHz, w klasyfikacji indywidualnej, na najwyższym stopniu podium stanęła Magdalena Dura, zdobywając jednocześnie tytuł Mistrzyni Europy.

W tej samej konkurencji bardzo dobrze zaprezentowali się seniorzy (Paweł Janiak, Szymon Ławecki i Patryk Niedźwiecki), zdobywając srebrny medal w klasyfikacji zespołowej.

Warto zaznaczyć, że te dwa medale, to była jedyna zdobycz reprezentantów Polski na tych mistrzostwach, a także pierwszy zespołowy medal w kategorii seniorów od 14 lat.

W zamieszczonej klasyfikacji medalowej w tabeli (łącznie foxoring, sprint i konkurencje klasyczne) wyraźnie widać różnicę między drużynami „zawodowców” i amatorów.

Wyniki polskich zawodników ARDF:

1. konkurencja foxoring 3,5 MHz
  - juniorki: 11. Waszczuk Aleksandra, 15. Garczarek Justyna
  - seniorki: 11. Pilarczyk Anna, 16. Byrdy Urszula
  - K35: 4. Dura Magdalena
  - juniorzy: 13. Deptulski Mateusz, 18. Sawościniak Jakub
  - seniorzy: 15. Niedźwiecki Patryk
  - M40: 24. Mądziński Zbigniew
  - M60: 10. Pietrzykowski Władysław
  - M70: 4. Bykowski Ryszard
2. konkurencja sprint 3,5 MHz
  - juniorki: 4. Waszczuk Aleksandra, 13. Lekan Lidia, 14. Garczarek Justyna,
  - seniorki: 13. Byrdy Urszula, 16. Pilarczyk Anna
  - K35: 5. Dura Magdalena
  - juniorzy: 11. Nalepko Mateusz, 16. Deptulski Mateusz, 21. Sawościniak Jakub
  - seniorzy: 6. Niedźwiecki Patryk
  - M40: 12. Deptulski Tomasz, 17. Mądziński Zbigniew
  - M70: 12. Bykowski Ryszard
3. konkurencje klasyczne (bieg) 145/3,5 MHz
  - juniorki (3,5): 13. Garczarek Justyna, 17. Lekan Lidia
  - K35 (3,5): 1 Dura Magdalena
  - juniorzy (145): 6. Nalepko Mateusz
  - seniorzy (145): 13. Ławecki Szymon
  - M60 (3,5): 17. Pietrzykowski Władysław, 27. Owczarski Tomasz
  - M70 (3,5): 4. Bykowski Ryszard
4. konkurencje klasyczne (bieg) 145/3,5 MHz
  - juniorki (145): 8. Garczarek Justyna, 10. Lekan Lidia
  - seniorki (3,5): 16. Pilarczyk Anna, 18. Byrdy Urszula
  - K35 (145): 9. Dura Magdalena
  - juniorzy (3,5): 5. Deptulski Mateusz, 18. Nalepko Mateusz

- seniorzy (3,5): 4. Niedźwiecki Patryk, 6. Janiak Paweł, 15. Ławecki Szymon
- M40 (3,5): 25. Deptulski Tomasz, 29. Mądziński Zbigniew, 32. Lechowicz Leszek
- M60 (145): 15. Owczarski Tomasz, 22. Pietrzykowski Władysław
- M70 (145): 9. Bykowski Ryszard

## Narodowe Święto Niepodległości (NSN)

Cel: uczczenie rocznicy odzyskania niepodległości przez Polskę w 1918 r.

Organizator: Skierniewicki Klub Krótkofalowców SP7PBC pod patronatem Prezydenta Miasta Skierniewice. Osobą odpowiedzialną za przebieg i prawidłowe rozliczenie zawodów jest SP7VH (sp7vh1@wp.pl). Zawody dostępne są dla wszystkich polskich licencjonowanych amatorskich stacji nadawczych i nasłuchowych.

Część KF

Termin: 11 listopada każdego roku od godz. 05.00 do godz. 07.00 czasu UTC. Obowiązuje 5-minutowe QRT przed i po zawodach.

Pasmo: 80 m (w segmentach przeznaczonych do pracy w zawodach).

Emisja: CW, SSB.

Wywołanie: na CW – CQ NSN, na SSB – wywołanie w zawodach „Narodowe Święto Niepodległości”.

Raporty: RS(T) + nr kolejny QSO + skrót województwa, np. na SSB 59 012C; na CW 599 023R – stacje należące do OT 24 podają na SSB 59 24 na CW 599 24

Punktacja: za QSO na SSB – 1 pkt., za QSO na CW – 2 pkt. Za QSO ze stacją SP7PBC na SSB – 10 pkt., na CW – 20 pkt.

Mnożnik: liczba województw (max 16) plus stacje należące do OT24 liczone tylko jeden raz niezależnie od rodzaju emisji.

Wynik: suma uzyskanych punktów za QSO razy mnożnik.

Klasyfikacja: stacje indywidualne, stacje klubowe, stacje nasłuchowe.

## Drużynowi wicemistrzowie Europy M21: Patryk Niedźwiecki, Paweł Janiak, Szymon Ławecki







## Kategorie:

- A – stacje indywidualne na CW
- B – stacje klubowe na CW
- C – stacje indywidualne na SSB
- D – stacje klubowe na SSB
- E – stacje indywidualne mixed CW + SSB
- F – stacje klubowe mixed CW + SSB
- G – stacje nasłuchowe

Stacje należące do OT 24 nie będą klasyfikowane.

Nasłuchowcy: za prawidłowy nasłuch uważa się odbiór obu znaków korespondentów, raportów i grup kontrolnych. Z tą samą stacją można przeprowadzić nasłuch innym rodzajem emisji. Punktacja jak dla nadawców.

## Część UKF

Termin: 11 listopada każdego roku od godz. 19.00 do godz. 21.00 czasu UTC. Obowiązuje 5-minutowe QRT przed i po zawodach. Pasma: 144 MHz w segmentach przeznaczonych do pracy w zawodach.

Emisje: CW, SSB, FM.

Wywołanie: na CW – CQ NSN, na SSB i FM – wywołanie w Zawodach Narodowe Święto Niepodległości.

Raporty: RS(T) + numer QSO (od 001) + lokator. Stacje należące do OT 24 RS(T) + lokator.

Punktacja: za każdy kilometr odległości 1 punkt. Za QSO ze stacjami należącymi do OT24 odległość liczy się podwójnie.

Wynik: suma punktów za odległości.

Klasyfikacja: stacje indywidualne, stacje klubowe

## Kategorie:

- I – stacje indywidualne: CW, SSB, FM
- K – stacje klubowe: CW, SSB, FM

Warunek: w zawodach punktowane są tylko bezbłędne łączności przeprowadzone w czasie wykazanym w logach obu korespondentów, przy rozbieżności nie większej niż 3 minuty. Aby stacja była sklasyfikowana, musi brać udział co najmniej 5 zawodników w danej kategorii, z przeprowadzonymi 10 QSO. Jednocześnie może być tylko użyty jeden nadajnik o mocy 100 W, a zawodnik może być sklasyfikowany tylko w jednej kategorii. Z tą samą stacją można powtórzyć QSO innym rodzajem emisji.

Zainteresowanych otrzymaniem wyników zawodów prosimy o przysłanie koperty zwrotnej wraz ze znaczkiem pocztowym zaadresowanej na adres: Skierniewicki Klub Krótkofalarski SP7PBC, skr. poczt 94, 96-100 Skierniewice 1.

Dzienniki: w formie pliku Cabrillo jako załącznik do listu. W temacie należy podać kategorię i znak wywoławczy np. C SP3XXX. Zaleca się stosować program logujący kolegi Marka SP7DQR, dostępny na stronie <http://sp7dqr.waw.pl> Prawidłowy wiersz pliku w formacie Cabrillo: QSO: 3532 CW 2013-11-11 0504 SP5XPA 599 001R SP9ZHV 599 005G.

Dopuszcza się logi papierowe pod warunkiem, że są wypełnione czytelnie. Logi

zawodów należy przesłać w terminie do 18 listopada (decyduje data stempla pocztowego) na adres: Skierniewicki Klub Krótkofalowców SP7PBC skr. pocztowa nr 94, 96-100 Skierniewice 1.

Logi elektroniczne na adres [sp7pbc@wp.pl](mailto:sp7pbc@wp.pl) Nie będą klasyfikowane logi przesłane po terminie, wypełnione niewłaściwie i w innych formatach niż określa regulamin. Obowiązuje czas UTC.

Nagrody: Za zajęcie I miejsca w każdej kategorii puchar + dyplom, za II i III miejsce dyplomy. Dyplomy i puchary zostaną wysłane na podany w logu adres w ciągu 30 dni od ogłoszenia wyników.

Dyskwalifikacja: zawodnik zdyskwalifikowany może być za pracę w obowiązującym czasie 5 minut QRT przed i po zawodach lub za rażące rozbieżności czasu 3 minut w całym logu, lub za niesportowe zachowanie w czasie trwania zawodów.

Komisja zawodów ma prawo do podejmowania decyzji ostatecznych i rozstrzygania sytuacji nietypowych i nieujętych w regulaminie Uwagi kierować do przewodniczącego komisji – SP7EXJ [sp7exj@wp.pl](mailto:sp7exj@wp.pl).

Podczas zawodów istnieje możliwość zdobycia dyplomu; GOLD AWARD; za ułożenie hasła SKIERNIEWICE ze wszystkich liter sufiksu/ów. Koszt dyplomu 10 zł. Wpłata na konto: Skierniewicki Klub Krótkofalowców SP7PBC ul. Tetmajera 5/47, 96-100 Skierniewice.

Nr konta: 32 9297 0005 0138 7749 2004 0001.

Wyniki końcowe obliczone przez komisję zostaną opublikowane na stronie internetowej PZK, [www.ot24pzk.org](http://www.ot24pzk.org) i prasie krótkofalarskiej.

## Ham Spirit Contest 2013

Organizator: Oddział Terenowy PZK w Łodzi (osoba odpowiedzialna: Monika Chojnacka SQ7HX).

Do zawodów zaprasza się wszystkie amatorskie radiostacje indywidualne i klubowe oraz nasłuchowców z całego kraju.

Termin: trzecia sobota i niedziela listopada (16–17.11.2013 r.) na KF i UKF, wg poniższego harmonogramu:

- sobota: godz. 6.00–8.00 UTC w paśmie 3.5 MHz emisją PSK31 (centrum aktywności emisją PSK31 w paśmie 3,5 MHz (3580,1 kHz))
- niedziela: godz. 6.00–8.00 UTC w paśmie 3,5 MHz emisjami CW i SSB; godz. 19.00–21.00 UTC w paśmie 144 MHz emisjami CW, SSB i FM (z wyłączeniem przemienników oraz w godz. 21.00–22.00 UTC wyłącznie emisją PSK31 – 144,138 MHz)

Praca poszczególnymi emisjami musi odbywać się zgodnie z bandplanem dla zawodów.

Przy pracy na KF nie można przekraczać mocy wyjściowej nadajnika 100 W

Przy pracy emisją PSK31 nie wolno przekraczać mocy wyjściowej 20 W, a szerokość sygnału musi być zgodna ze standardem.

Wywołanie w zawodach: „CQ SP”, „TEST SP” lub „WYWOŁANIE W ZAWODACH ŁÓDZKICH”.

## Wymiana raportów:

- na KF: grupy kontrolne składające się z RST lub RS, numeru kolejnego QSO oraz skrótu województwa i powiatu np. 59 001 CLD lub 599 001 CLD
- na UKF: grupy kontrolne składające się z RST lub RS, numeru kolejnego QSO oraz lokatora, np. 59 01 JO9IRS lub 599 01 JO9IRS
- dla emisji PSK31/KF: grupy kontrolne składające się z RST numeru kolejnego QSO oraz skrótu województwa i powiatu np. 599 001 CLD
- dla emisji PSK31/UKF: grupy kontrolne składające się z RST numeru kolejnego QSO oraz lokatora np. 599 001 JO9IRS

Łączności i nasłuchy można przeprowadzić z tą samą stacją: na KF dwa razy (jeden raz na CW i jeden raz na SSB, a na UKF trzy razy (raz na CW, raz na SSB i raz na FM).

## Kalendarz zawodów krajowych 2013

### Listopad

|                                    |              |              |
|------------------------------------|--------------|--------------|
| PGA DIGI                           | 06.00, 02.11 | 06.59, 02.11 |
| MMC 144 MHz                        | 14.00, 02.11 | 14.00, 03.11 |
| SPAC 144 MHz                       | 18.00, 05.11 | 22.00, 05.11 |
| MP ARKI DIGI                       | 16.00, 07.11 | 18.00, 07.11 |
| MP ARKI UKF                        | 18.00, 07.11 | 20.00, 07.11 |
| PGA TEST                           | 06.00, 09.11 | 06.59, 09.11 |
| Narodowe Święto Niepodległości KF  | 05.00, 11.11 | 07.00, 11.11 |
| Narodowe Święto Niepodległości UKF | 19.00, 11.11 | 21.00, 11.11 |
| SPAC Listopad 432 MHz              | 18.00, 12.11 | 22.00, 12.11 |
| MP ARKI KF                         | 15.00, 14.11 | 17.00, 14.11 |
| SPAC 50 MHz                        | 18.00, 14.11 | 22.00, 14.11 |
| Ham Spirit Contest KF              | 06.00, 16.11 | 08.00, 16.11 |
| Ham Spirit Contest KF (CW/PH)      | 06.00, 17.11 | 08.00, 17.11 |
| Ham Spirit Contest UKF             | 19.00, 17.11 | 21.00, 17.11 |
| Ham Spirit Contest UKF (PSK31)     | 21.00, 17.11 | 22.00, 17.11 |
| SPAC 1,3 GHz                       | 18.00, 19.11 | 22.00, 19.11 |
| SPAC 70 MHz                        | 18.00, 21.11 | 22.00, 21.11 |
| SPAC 2,3 GHz                       | 18.00, 26.11 | 22.00, 26.11 |
| Dzień Kolejarza KF                 | 17.00, 28.11 | 18.00, 28.11 |
| Dzień Kolejarza KF-RITY            | 18.30, 28.11 | 19.00, 28.11 |
| Dzień Kolejarza UKF                | 19.00, 28.11 | 20.00, 28.11 |

### Grudzień

|                                     |               |               |
|-------------------------------------|---------------|---------------|
| SPAC Grudzień 144 MHz               | 18.00, 03.12  | 22.00, 03.12  |
| Barbórka UKF                        | 19.00, 04.12  | 20.59, 04.12  |
| Barbórka KF                         | 15.30, 04.12  | 17.30, 04.12  |
| MP ARKI tura I DIGI                 | 16.00, 05.12  | 18.00, 05.12  |
| MP ARKI tura I UKF                  | 18.00, 05.12  | 20.00, 05.12  |
| Narodziny Krótkofalarstwa Polskiego | 15.00, 07.12  | 15.59, 07.12  |
| Noce Marki                          | 23.00, 09.12* | 00.00, 22.12* |
| SPAC Grudzień 432 MHz               | 18.00, 10.12  | 22.00, 10.12  |
| MP ARKI tura I KF                   | 16.00, 12.12  | 18.00, 12.12  |
| SPAC Grudzień 50 MHz                | 18.00, 12.12  | 22.00, 12.12  |
| PGA DIGI                            | 07.00, 14.12  | 07.59, 14.12  |
| SPAC Grudzień 1,3 GHz               | 18.00, 17.12  | 22.00, 17.12  |
| SPAC Grudzień 70 MHz                | 18.00, 19.12  | 22.00, 19.12  |
| PGA TEST                            | 07.00, 21.12  | 07.59, 21.12  |
| SPAC Grudzień 2,3 GHz+              | 18.00, 24.12  | 22.00, 24.12  |
| Hołd Powstańcom Wlkp. 1918/19       | 16.00, 27.12  | 18.00, 27.12  |

## Współzawodnictwo IOTA SPDXC (stanu na 31.03.2013 r.)

| Lp.            | Znak        | Suma wysp | Wyspy EU | Wyspy AF | Wyspy AN | Wyspy AS | Wyspy NA | Wyspy OC | Wyspy SA | Data uzupełnienia |   |
|----------------|-------------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-------------------|---|
| 1              | SP6BOW      | 1035      | 186      | 91       | 16       | 172      | 223      | 252      | 95       | 30-06-13          |   |
| 2              | SP8AJK      | 964       | 186      | 87       | 16       | 163      | 210      | 217      | 85       | 29-09-13          | + |
| 3              | SP7GAQ      | 919       | 186      | 85       | 14       | 147      | 178      | 224      | 85       | 27-06-13          |   |
| 4              | SP5TZX      | 911       | 186      | 90       | 11       | 168      | 156      | 221      | 79       | 29-06-13          |   |
| 5              | SP8HXN      | 867       | 185      | 84       | 12       | 143      | 166      | 191      | 86       | 30-09-13          | + |
| 6              | SP6CZ       | 836       | 186      | 81       | 15       | 143      | 170      | 170      | 71       | 17-12-12          |   |
| 7              | SP6NIC      | 829       | 186      | 82       | 12       | 131      | 160      | 188      | 70       | 07-02-10          |   |
| 8              | SP5PB       | 815       | 186      | 77       | 13       | 158      | 139      | 187      | 55       | 16-09-11          |   |
| 9              | SP2Y        | 779       | 177      | 80       | 16       | 120      | 154      | 167      | 65       | 30-06-13          |   |
| 10             | SP6IHE      | 766       | 185      | 89       | 14       | 124      | 148      | 138      | 68       | 29-03-09          |   |
| 11             | SP6CIK      | 757       | 180      | 71       | 13       | 117      | 144      | 165      | 67       | 28-09-13          | + |
| 12             | SP5CJQ      | 748       | 186      | 83       | 11       | 135      | 122      | 155      | 56       | 27-06-13          |   |
| 13             | SP6GF       | 695       | 184      | 62       | 14       | 116      | 135      | 144      | 40       | 30-06-12          |   |
| 14             | SP2FAP      | 645       | 146      | 41       | 16       | 114      | 175      | 96       | 57       | 31-12-06          |   |
|                | SP8MI       | 645       | 182      | 70       | 4        | 125      | 117      | 58       | 89       | 29-12-12          |   |
| 16             | SP6M        | 597       | 180      | 60       | 10       | 86       | 95       | 128      | 38       | 31-08-07          |   |
| 17             | SP7XK       | 582       | 172      | 58       | 8        | 99       | 82       | 115      | 48       | 28-09-13          | + |
| 18             | SQ9HZM      | 559       | 162      | 61       | 13       | 82       | 91       | 113      | 37       | 29-06-13          |   |
| 19             | SP9W        | 548       | 172      | 53       | 11       | 84       | 91       | 107      | 30       | 23-09-13          | + |
| 20             | SP1MGM      | 544       | 173      | 60       | 10       | 80       | 89       | 96       | 36       | 28-06-13          |   |
| 21             | SP2B        | 540       | 162      | 63       | 13       | 96       | 77       | 101      | 28       | 25-03-10          |   |
| 22             | SP6HEQ      | 538       | 172      | 48       | 12       | 81       | 96       | 97       | 32       | 22-06-10          |   |
| 23             | SP7CXV      | 532       | 161      | 56       | 11       | 76       | 89       | 98       | 41       | 25-03-13          |   |
| 24             | SP6ECA      | 524       | 165      | 57       | 12       | 68       | 101      | 93       | 28       | 30-11-01          |   |
| 25             | SP9QJ       | 522       | 159      | 56       | 4        | 80       | 113      | 68       | 42       | 25-01-06          |   |
| 26             | SP2BUC      | 521       | 188      | 49       | 7        | 88       | 84       | 68       | 37       | 30-09-03          |   |
| 27             | SP9TCV      | 505       | 137      | 49       | 10       | 67       | 102      | 102      | 38       | 21-03-02          |   |
| 28             | SP1GZF      | 502       | 161      | 44       | 11       | 61       | 97       | 89       | 39       | 13-12-11          |   |
| 29             | SP4CUF      | 499       | 175      | 55       | 8        | 72       | 83       | 77       | 29       | 30-09-13          | + |
| 30             | SP2QCR      | 483       | 163      | 43       | 8        | 70       | 78       | 94       | 27       | 30-09-09          |   |
| 31             | SP8BWR      | 480       | 171      | 52       | 9        | 69       | 65       | 88       | 26       | 23-09-13          | + |
| 32             | SP7HQ       | 454       | 167      | 48       | 9        | 66       | 68       | 71       | 25       | 29-09-13          | + |
|                | SP9HTU      | 454       | 163      | 57       | 9        | 62       | 58       | 81       | 24       | 25-06-10          |   |
| 34             | SP5APW      | 445       | 166      | 34       | 5        | 77       | 66       | 67       | 30       | 30-09-13          | + |
| 35             | SP8NCF      | 442       | 155      | 47       | 8        | 57       | 74       | 74       | 27       | 26-09-03          |   |
| 36             | SQ8J        | 440       | 157      | 51       | 10       | 49       | 70       | 79       | 24       | 30-12-12          |   |
| 37             | SP6MLX      | 434       | 174      | 43       | 6        | 47       | 76       | 63       | 25       | 23-12-11          |   |
| 38             | SP6A        | 432       | 155      | 50       | 14       | 56       | 58       | 76       | 23       | 29-06-06          |   |
| 39             | SP6TPM      | 431       | 140      | 36       | 8        | 47       | 88       | 92       | 20       | 15-06-99          |   |
| 40             | SP6AUT      | 424       | 170      | 42       | 7        | 68       | 57       | 67       | 13       | 27-12-12          |   |
| 41             | SP9IEK      | 418       | 168      | 36       | 10       | 57       | 63       | 64       | 20       | 26-09-13          | + |
| 42             | SP4GFG      | 417       | 154      | 41       | 8        | 57       | 53       | 85       | 19       | 25-09-12          |   |
| 43             | SP2BRZ      | 415       | 155      | 43       | 8        | 48       | 73       | 70       | 18       | 10-11-98          |   |
| 44             | SP4NDU      | 405       | 170      | 43       | 9        | 50       | 47       | 66       | 20       | 27-12-12          |   |
| 45             | SP1HTS      | 394       | 169      | 43       | 3        | 54       | 54       | 47       | 24       | 24-09-13          | + |
| 46             | SP3CGK      | 382       | 127      | 48       | 9        | 36       | 61       | 80       | 21       | 30-06-13          |   |
| 47             | SQ1EIX      | 373       | 153      | 31       | 7        | 40       | 53       | 65       | 24       | 23-03-13          |   |
| 48             | SP2WET      | 366       | 141      | 40       | 8        | 44       | 58       | 55       | 20       | 25-12-07          |   |
| 49             | SQ7B        | 365       | 171      | 45       | 3        | 46       | 49       | 33       | 18       | 22-06-09          |   |
| 50             | SP7ENU      | 355       | 146      | 38       | 2        | 41       | 72       | 38       | 18       | 24-09-12          |   |
| 51             | SP6DVP      | 349       | 114      | 35       | 5        | 47       | 68       | 63       | 17       | 30-12-10          |   |
| 52             | SP3FYM      | 338       | 135      | 36       | 7        | 35       | 60       | 48       | 17       | 24-06-03          |   |
| 53             | SP5XOC      | 335       | 156      | 31       | 4        | 42       | 40       | 50       | 12       | 28-06-13          |   |
| 54             | SP5VYF      | 326       | 133      | 29       | 3        | 57       | 64       | 16       | 24       | 11-04-99          |   |
| 55             | SP4BEU      | 325       | 109      | 38       | 6        | 39       | 52       | 63       | 18       | 29-09-13          | + |
| 56             | SP2ERZ      | 322       | 126      | 36       | 9        | 31       | 51       | 54       | 15       | 10-11-98          |   |
| 57             | SP6NIN      | 320       | 137      | 38       | 5        | 48       | 40       | 38       | 14       | 22-06-07          |   |
| 58             | SP2SCG      | 308       | 121      | 31       | 8        | 38       | 40       | 57       | 13       | 18-12-01          |   |
| 59             | SP6IXU      | 305       | 133      | 31       | 5        | 40       | 42       | 41       | 13       | 29-12-12          |   |
| 60             | SQ9MZ       | 302       | 130      | 34       | 3        | 44       | 46       | 29       | 16       | 21-12-08          |   |
| 61             | SP1DMD      | 296       | 130      | 38       | 5        | 31       | 43       | 34       | 15       | 15-07-03          |   |
| 62             | SP5DZE      | 292       | 135      | 21       | 4        | 44       | 35       | 45       | 8        | 28-03-03          |   |
| 63             | SP3OL       | 260       | 117      | 32       | 2        | 29       | 37       | 30       | 13       | 24-03-13          |   |
| 64             | SP4AAZ      | 258       | 143      | 28       | 4        | 26       | 31       | 17       | 9        | 29-09-13          | + |
| 65             | SP9XWD      | 249       | 151      | 15       | 2        | 25       | 28       | 19       | 9        | 26-09-07          |   |
| 66             | SP2SGN      | 238       | 157      | 13       | 0        | 24       | 24       | 12       | 8        | 25-06-12          |   |
| 67             | SP3WVL      | 232       | 123      | 18       | 2        | 29       | 29       | 23       | 8        | 26-06-10          |   |
| 68             | SQ9ACH      | 231       | 62       | 33       | 5        | 32       | 43       | 45       | 11       | 25-03-12          |   |
| 69             | SP6STB      | 212       | 128      | 15       | 4        | 18       | 27       | 14       | 6        | 14-09-01          |   |
| 70             | SQ4CUX      | 211       | 137      | 18       | 1        | 21       | 21       | 7        | 6        | 29-09-13          | + |
| 71             | SP2DWG      | 209       | 47       | 24       | 6        | 28       | 32       | 55       | 17       | 01-05-02          |   |
| 72             | SQ4CTS      | 195       | 124      | 9        | 2        | 19       | 23       | 10       | 8        | 05-04-13          |   |
| 73             | SP1JON      | 187       | 110      | 18       | 3        | 17       | 23       | 12       | 4        | 11-12-06          |   |
| 74             | SP6IOE      | 172       | 97       | 12       | 1        | 26       | 21       | 11       | 4        | 20-08-99          |   |
| 75             | SP3AAI      | 166       | 114      | 15       | 3        | 11       | 11       | 11       | 1        | 15-04-12          |   |
| 76             | SP2MEF      | 151       | 91       | 11       | 1        | 10       | 27       | 9        | 2        | 10-05-99          |   |
| 77             | SQ2TOM      | 69        | 60       | 1        | 0        | 4        | 3        | 1        | 0        | 27-03-13          |   |
| Stacje klubowe |             |           |          |          |          |          |          |          |          |                   |   |
| 1              | SP1YKO      | 165       | 110      | 14       | 0        | 22       | 13       | 3        | 3        | 23-06-09          |   |
| SWL            |             |           |          |          |          |          |          |          |          |                   |   |
| 1              | SP9-3021    | 335       | 122      | 35       | 10       | 27       | 66       | 61       | 14       | 01-05-10          |   |
| 2              | SP2-0534-BY | 194       | 123      | 11       | 1        | 20       | 28       | 6        | 5        | 24-03-07          |   |
| Silent Key     |             |           |          |          |          |          |          |          |          |                   |   |
| 1              | SP2JKC      | 744       | 184      | 65       | 11       | 127      | 159      | 147      | 51       | 29-12-11          |   |
| 2              | SP9VFQ      | 427       | 136      | 34       | 4        | 44       | 92       | 94       | 23       | 10-05-98          |   |
| 3              | SP2AVE      | 392       | 136      | 36       | 9        | 51       | 70       | 68       | 22       | 28-06-01          |   |
| 4              | SP9AQY      | 363       | 126      | 30       | 7        | 42       | 62       | 63       | 33       | 12-12-03          |   |
| 5              | SP5ANQ      | 358       | 143      | 41       | 7        | 39       | 52       | 59       | 17       | 29-09-06          |   |
| 6              | SP7EJS      | 316       | 122      | 32       | 7        | 44       | 55       | 42       | 14       | 21-05-99          |   |
| 7              | SP2AHD      | 295       | 144      | 28       | 3        | 27       | 52       | 34       | 7        | 10-11-97          |   |
| 8              | SP2EIW      | 219       | 144      | 21       | 1        | 15       | 21       | 11       | 6        | 14-12-99          |   |
| 9              | SP6AOI      | 199       | 104      | 17       | 2        | 17       | 33       | 19       | 7        | 15-12-01          |   |
| 10             | SP2ATF      | 111       | 75       | 8        | 1        | 11       | 8        | 6        | 2        | 30-06-00          |   |

Współzawodnictwo jest dostępne dla wszystkich polskich krótkofalowców. Wykazywane są osiągnięcia udokumentowane posiadanymi kartami QSL, a zawodników obowiązują ham spirit. Wszystkie łączności muszą być przeprowadzone wyłącznie osobiście z własnej stacji. Szczegóły: <http://www.rsgbiota.org>, <http://www.gkma3.dsl.pipex.com>. Uzupełnienia na następny kwartał proszę przelać do 30.06.2013 r. na adres SP6BOW (Augustyn Wawrzyniak, ul. Korfiatego 5B/1, 47-232 Kędzierzyn-Koźle; sp6bow@poczta.onet.pl).

## Tabela osiągnięć na 9 pasmach (SPDXC - stan na 30.09.2013 r.)

|    | ZNAK   | 160 | 80  | 40  | 30  | 20  | 17  | 15  | 12  | 10  | SUMA |
|----|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| 1  | SP5EWY | 312 | 333 | 338 | 337 | 339 | 339 | 340 | 333 | 334 | 3005 |
| 2  | SP2FAX | 297 | 335 | 337 | 337 | 338 | 338 | 338 | 326 | 326 | 2972 |
| 3  | SP4Z   | 285 | 324 | 337 | 335 | 339 | 335 | 338 | 322 | 319 | 2934 |
| 4  | SP9PT  | 232 | 313 | 338 | 335 | 339 | 338 | 340 | 328 | 333 | 2896 |
| 5  | SP9FKQ | 227 | 307 | 331 | 333 | 340 | 338 | 339 | 327 | 326 | 2868 |
| 6  | SP3E   | 255 | 312 | 333 | 322 | 340 | 324 | 339 | 309 | 327 | 2861 |
| 7  | SP8AJK | 197 | 314 | 331 | 331 | 340 | 335 | 340 | 324 | 332 | 2844 |
| 8  | SP5CJQ | 206 | 309 | 331 | 334 | 338 | 335 | 337 | 325 | 324 | 2839 |
| 9  | SP7VC  | 262 | 320 | 332 | 304 | 335 | 323 | 334 | 291 | 305 | 2806 |
| 10 | SP7GAQ | 184 | 303 | 330 | 326 | 337 | 331 | 334 | 315 | 320 | 2780 |
| 11 | SP5ENA | 184 | 299 | 332 | 327 | 339 | 327 | 339 | 309 | 321 | 2777 |
| 12 | SP7CDG | 196 | 307 | 323 | 322 | 338 | 327 | 333 | 314 | 317 | 2777 |
| 13 | SP3EPK | 212 | 298 | 319 | 325 | 333 | 327 | 327 | 305 | 306 | 2752 |
| 14 | SP6CIK | 212 | 292 | 320 | 325 | 333 | 322 | 330 | 305 | 304 | 2743 |
| 15 | SP9CIT | 185 | 278 | 329 | 328 | 335 | 327 | 331 | 310 | 310 | 2733 |
| 16 | SP9DWT | 210 | 303 | 325 | 282 | 335 | 316 | 331 | 293 | 312 | 2707 |
| 17 | SP3IOE | 213 | 308 | 329 | 296 | 337 | 304 | 335 | 268 | 312 | 2702 |
| 18 | SP7AWG | 188 | 274 | 314 | 327 | 333 | 331 | 324 | 310 | 299 | 2700 |
| 19 | SP7ASZ | 131 | 278 | 328 | 329 | 335 | 317 | 329 | 313 | 305 | 2665 |
| 20 | SP6THE | 170 | 300 | 320 | 302 | 338 | 317 | 325 | 289 | 295 | 2656 |
| 21 | SP2B   | 133 | 285 | 320 | 316 | 326 | 317 | 322 | 303 | 312 | 2634 |
| 22 | SP5CFD | 144 | 281 | 314 | 324 | 330 | 322 | 332 | 292 | 298 | 2628 |
| 23 | SP5DIR | 138 | 280 | 324 | 309 | 325 | 310 | 325 | 292 | 303 | 2606 |
| 24 | SP1S   | 139 | 256 | 305 | 307 | 329 | 307 | 326 | 298 | 302 | 2569 |
| 25 | SP9WZJ | 90  | 238 | 313 | 310 | 332 | 332 | 329 | 308 | 305 | 2557 |
| 26 | SP2Y   | 83  | 252 | 302 | 311 | 334 | 321 | 330 | 304 | 306 | 2543 |
| 27 | SP2GUC | 63  | 258 | 310 | 317 | 325 | 326 | 324 | 303 | 296 | 2522 |
| 28 | SP9QMP | 117 | 269 | 318 | 242 | 339 | 315 | 327 | 290 | 300 | 2517 |
| 29 | SP3RCL | 131 | 212 | 289 | 287 | 332 | 330 | 327 | 310 | 290 | 2508 |
| 30 | SP5WA  | 107 | 204 | 295 | 319 | 335 | 322 | 318 | 302 | 295 | 2497 |
| 31 | SP2JKC | 191 | 227 | 323 | 267 | 338 | 245 | 334 | 203 | 298 | 2489 |
| 32 | SQ9HZM | 126 | 220 | 306 | 296 | 329 | 311 | 321 | 282 | 290 | 2488 |
| 33 | SP6AEG | 235 | 253 | 257 | 265 | 321 | 279 | 315 | 243 | 274 | 2442 |
| 34 | SP9UPK | 135 | 231 | 275 | 280 | 325 | 318 | 320 | 287 | 260 | 2431 |
| 35 | SP8IJS | 71  | 262 | 309 | 313 | 317 | 310 | 300 | 269 | 262 | 2413 |
| 36 | SP1GZF | 162 | 226 | 282 | 261 | 329 | 295 | 321 | 263 | 267 | 2406 |
| 37 | SP3CKG | 123 | 220 | 284 | 286 | 318 | 303 | 296 | 278 | 281 | 2389 |
| 38 | SP1JRF | 29  | 229 | 282 | 295 | 333 | 299 | 330 | 283 | 305 | 2385 |
| 39 | SP5GH  | 165 | 286 | 302 | 303 | 288 | 280 | 282 | 236 | 243 | 2385 |
| 40 | SP9UPH | 85  | 209 | 274 | 296 | 307 | 317 | 308 | 289 | 279 | 2364 |
| 41 | SP6M   | 81  | 147 | 274 | 293 | 334 | 324 | 326 | 288 | 296 | 2363 |
| 42 | SP9RPW | 99  | 212 | 284 | 297 | 312 | 311 | 304 | 285 | 256 | 2360 |
| 43 | SP5PBE | 96  | 261 | 312 | 280 | 313 | 289 | 278 | 252 | 260 | 2341 |
| 44 | SP3BNC | 95  | 238 | 285 | 242 | 328 | 280 | 318 | 246 | 290 | 2322 |
| 45 | SP3BRG | 114 | 208 | 289 | 258 | 323 | 280 | 306 | 217 | 262 | 2257 |
| 46 | SP5PK  | 61  | 232 | 257 | 243 | 330 | 287 | 314 | 241 | 284 | 2249 |
| 47 | SP7TWA | 66  | 180 | 248 | 234 | 323 | 300 | 313 | 284 | 290 | 2238 |
| 48 | SP1CMG | 77  | 218 | 285 | 274 | 310 | 273 | 291 | 250 | 253 | 2231 |
| 49 | SP9CTW | 61  | 164 | 264 | 273 | 293 | 323 | 309 | 281 | 259 | 2227 |
| 50 | SP5GMM | 69  | 191 | 269 | 206 | 320 | 300 | 306 | 259 | 278 | 2196 |
| 51 | SP4FGF | 78  | 183 | 257 | 230 | 309 | 262 | 309 | 238 | 276 | 2142 |
| 52 | SP3CFM | 178 | 225 | 266 | 234 | 290 | 233 | 265 | 220 | 224 | 2135 |
| 53 | SQSJ   | 58  | 209 | 231 | 236 | 314 | 261 | 290 | 242 | 268 | 2109 |
| 54 | SP1MWK | 91  | 188 | 266 | 266 | 292 | 267 | 277 | 229 | 232 | 2108 |
| 55 | SP5ELA | 81  | 238 | 285 | 265 | 302 | 264 | 256 | 201 | 216 | 2108 |
| 56 | SP6BEN | 71  | 147 | 246 | 270 | 305 | 259 | 280 | 238 | 245 | 2061 |
| 57 | SP7FR0 | 33  | 138 | 239 | 246 | 307 | 290 | 286 | 232 | 254 | 2025 |
| 58 | SP8GSC | 75  | 179 | 270 | 213 | 290 | 230 | 291 | 201 | 258 | 2007 |
| 59 | SP9UH  | 90  | 144 | 227 | 250 | 290 | 230 | 276 | 186 | 232 | 1925 |
| 60 | SP8NCJ | 38  | 156 | 206 | 132 | 322 | 269 | 302 | 234 | 254 | 1913 |
| 61 | SP7HQ  | 60  | 178 | 241 | 228 | 297 | 258 | 234 | 194 | 215 | 1905 |
| 62 | SQ1EIX | 49  | 115 | 229 | 238 | 264 | 254 | 263 | 228 | 220 | 1860 |
| 63 | SP8U   | 58  | 122 | 220 | 16  | 328 | 267 | 299 | 262 | 258 | 1830 |
| 64 | SP6GF  | 67  | 180 | 233 | 118 | 317 | 211 | 279 | 148 | 240 | 1793 |
| 65 | SP2FOV | 117 | 183 | 254 | 178 | 292 | 169 | 266 | 113 | 219 | 1791 |
| 66 | SP5ES  | 60  | 165 | 235 | 157 | 294 | 176 | 294 | 123 | 278 | 1782 |
| 67 | SP2DWG | 62  | 130 | 179 | 109 | 270 | 243 | 286 | 240 | 254 | 1773 |
| 68 | SP9HTU | 15  | 145 | 227 | 81  | 273 | 222 | 273 | 160 | 214 | 1610 |
| 69 | SP4BEU | 31  | 136 | 213 | 176 | 289 | 187 | 254 | 110 | 207 | 1603 |
| 70 | SP3Q   | 54  | 135 | 180 | 192 | 285 | 199 | 240 | 133 | 124 | 1542 |
| 71 | SQ9ACH | 49  | 97  | 164 | 150 | 232 | 260 | 237 | 193 | 146 | 1528 |
| 72 | SP7ICE | 31  | 122 | 199 | 183 | 186 | 208 | 214 | 178 | 172 | 1493 |
| 73 | SP1DMD | 31  | 143 | 148 | 136 | 250 | 126 | 230 | 100 | 225 | 1389 |
| 74 | SP5ADZ | 18  | 60  | 142 | 146 | 261 | 208 | 229 | 146 | 164 | 1374 |
| 75 | SQ9MZ  | 36  | 59  | 166 | 159 | 204 | 186 | 179 | 137 | 176 | 1302 |
| 76 | SP6FXV | 10  | 49  | 118 | 89  | 219 | 205 | 221 | 183 | 205 | 1299 |
| 77 | SP7MOC | 42  | 113 | 175 | 19  | 239 | 170 | 206 | 126 | 169 | 1260 |
| 78 | SP5IKO | 30  | 83  | 125 | 0   | 220 | 173 | 185 | 113 | 133 | 1062 |
| 79 | SP9WZS | 13  | 56  | 107 | 102 | 219 | 183 | 153 | 84  | 94  | 1011 |
| 80 | SQ8T   | 46  | 53  | 45  | 0   | 172 | 108 | 210 | 104 | 114 | 852  |
| 81 | SO8BG  | 23  | 48  | 71  | 35  | 147 | 56  | 126 | 31  | 124 | 661  |



Uczestników obowiązuje 5-minutowe QRT przed i po czasie zawodów.

Punktacja na KF za QSO:

- z Łodzi (CLD) na CW: 5 punkty
  - z Łodzi (CLD) na SSB: 4 punkty
  - z woj. łódzkiego na CW: 4 punkty
  - woj. łódzkiego na SSB: 3 punkty
  - z inną stacją na CW: 2 punkty
  - z inną stacją na SSB: 1 punkt
- Punktacja na KF – PSK31 za QSO ze stacją:
- z Łodzi (CLD): 5 punktów
  - z woj. łódzkiego: 3 punkty
  - z inną stacją: 1 punkt

Punktacja na UKF (wszystkie emisje) za każdy kilometr odległości: 1 punkt.

Nasłuchowców obowiązuje odebranie obydwóch znaków na KF i UKF oraz obydwóch raportów na KF i co najmniej jednego raportu na UKF przy niepowtórzeniu znaku żadnego z korespondentów więcej niż 5 razy. Punktacja jak dla nadawców.

Uwaga: punktowana jest łączność, a nie oddzielnie dwie stacje, punkty zalicza się wg pierwszego z podanych korespondentów. Mnożnika na KF i UKF nie stosuje się, natomiast na UKF dolicza się premię w wysokości 500 pkt. za każdy nowy, średni lokator (cztery znaki, np. JO91 JO92).

QSO nie zalicza się w przypadku braku potwierdzenia w dzienniku korespondenta, pomyłek w znakach lub grupach kontrolnych, QSO mieszanych oraz różnicy czasu powyżej 5 min.

Kategorie

- A – stacje indywidualne KF spoza woj. łódzkiego
- B – stacje klubowe KF spoza woj. łódzkiego
- C – stacje nasłuchowe KF
- D – stacje KF z woj. łódzkiego
- E – stacje indywidualne UKF
- F – stacje klubowe UKF
- G – stacje nasłuchowe
- H – stacje KF PSK31 spoza woj. łódzkiego
- I – stacje KF PSK31 z woj. łódzkiego
- J – wszystkie stacje UKF-PSK31

Skróty powiatów województwa łódzkiego: AQ, BJ, BW, DD, EC, GV, IA, IR, IT, IW, IZ, KU, LD, LY, OH, PB, PT, PV, RE, RX, TZ, UL, US, WU

W czasie udziału z zawodach będzie można zdobyć podstawowy dyplom „Ziemia Łódzka”.

Każdy z uczestników zawodów typuje jedną stację do wyróżnienia fair play, oczywiście ma to być stacja wyróżniająca się dobrym i kulturalnym operatorstwem i przestrzeganiem zasad ham spirit, a nie np. najsilniejsza stacja na paśmie.

Dzienniki należy prowadzić oddzielnie dla każdej części zawodów bez podziału na emisje.

Zapis łączności w dzienniku tylko i wyłącznie w czasie UTC. Informacje dodatkowe np. znak stacji typowanej do wyróżnienia fair play lub inne komentarze i uwagi prosimy podawać w linijce SOAPBOX: w pliku Cabrillo.

Dzienniki zawodów w formacie Cabrillo za część KF oraz za część UKF powinny być przesłane w terminie 14 dni po zakończeniu zawodów na adres e-mail: [zawody@pgk.net.pl](mailto:zawody@pgk.net.pl) lub adres pocztowy: Zarząd Oddziału Terenowego PZK, skr. poczt. 442, 90-950 Łódź 1.

Otrzymanie dziennika drogą elektroniczną zostanie potwierdzone przez wysłanie listu prywatnego do nadawcy.

Stacje sklasyfikowane otrzymują dyplomy uczestnictwa, stacje, które zajmą trzy pierwsze miejsca w każdej z grup oraz stacja wyróżniona nagrodą fair play, otrzymują dyplomy.

Przewiduje się również skromne nagrody rzeczowe.

<http://otf15.pgk.net.pl>

### VII Zawody „Dzień Kolejarza”

Zawody rozgrywane są pod patronatem dyrektora PKP CARGO S.A. Śląskiego Zakładu Spółki w Tarnowskich Górach.

Organizator: Grzegorz Rymer SQ9JKD ([sq9jkd@wp.pl](mailto:sq9jkd@wp.pl)); współorganizator i sponsor – PKP CARGO S.A. Śląski Zakład Spółki.

Patronat medialny: Redakcja magazynu „Świat Radio”.

Cel: popularyzacja „Dnia Kolejarza” w środowisku krótkofalarskim.

Część KF

Uczestnicy: stacje klubowe, nadawcy indywidualni oraz nasłuchowcy.

Termin: czwartek – 28.11.2013 r. Są dwie niezależne tury:

I tura (CW i SSB) – w godzinach od 17.00 do 18.00 UTC.

II tura (RTTY) – od 18.30 do 19.00 UTC.

Obowiązuje 5-minutowe QRT przed i po zawodach.

Pasma i emisje: 80 m – SSB, CW, RTTY (zgodnie z obowiązującym bandplanem).

Łączności typu cross-mode nie są zaliczane.

Każda stacja może w danej chwili emitować tylko jeden sygnał. Z tą samą stacją można przeprowadzić daną emisję tylko jedno punktowane QSO. Duplikaty, czyli łączności powtórzone tym samym rodzajem emisji, nie są punktowane, ale należy je pozostawić w logu. Jeżeli pierwsza łączność jest poprawna, za duplikat zalicza się 0 (zero) punktów. Jeżeli pierwsza łączność nie jest poprawna, zaliczana jest ta druga (duplikat).

Używanie telefonów lub Internetu do aranżowania łączności w zawodach jest niedozwolone.

Klasyfikacje (grupy):

- A – stacje klubowe na CW i SSB do 100 W output
- B – stacje klubowe na RTTY do 50W output
- C – stacje indywidualne na CW i SSB do 100 W output
- D – stacje indywidualne na SSB do 100 W output

E – stacje indywidualne na CW do 100W output

F – stacje indywidualne na RTTY do 50W output

G – nasłuchowcy (stacje indywidualne) na CW, SSB i RTTY

Punktacja za bezbłędne QSO

- na SSB i RTTY: 1 pkt.
- na CW: 2 pkt.
- ze stacją „kolejową” na SSB i RTTY: 2 pkt.
- ze stacją „kolejową” na CW: 4 pkt.
- ze stacją organizatora (SQ9JKD): na SSB i RTTY – 3 pkt., na CW – 5 pkt (stacja organizatora nie będzie klasyfikowana).

Uwaga! Za stacje „kolejowe” uznaje się krótkofalowców zatrudnionych w branży kolejowej (także emerytów i rencistów), absolwentów szkół o profilu kolejowym oraz członków Polskiej Grupy FIRAC (Międzynarodowego Związku Kolejarzy Krótkofalowców): SP2DNI, SP3IK, SP3LYR, SP3QFV, SP3RBQ, SP5DZC, SP5XSL, SP6BBE, SP6IEQ, SP6JOE, SP8AJC/SO8O, SP9AHB, SP9EWM, SP9JPA, SP9WZJ, SQ2BXI, SQ3PV/SN3B, SQ8LUH, SQ8JLP/SN8P, SQ9EJ, SQ9JKD, SQ9JTI i klub SP8YZZ.

Wynik końcowy: suma punktów za QSOs/HRDs. Ponieważ zawody rozliczane będą przez program komputerowy, samodzielne obliczanie wyniku nie jest konieczne.

Wywołanie w zawodach: na CW i RTTY – „Test SP”, na SSB – „Wywołanie w zawodach”.

Raporty i grupy kontrolne:

- RS(T) + nr QSO, począwszy od numeru 01 (np. 59 01 lub 599 01)
- stacje „kolejowe” podają RS(T) oraz litery „KO” (np. 59 KO lub 599 KO)
- organizator podaje RS(T) oraz litery „OR” (np. 59 OR lub 599 OR)

### Kalendarz zawodów międzynarodowych 2013

#### Listopad

|                                |              |              |
|--------------------------------|--------------|--------------|
| HA-QRP Contest                 | 00.00, 01.11 | 24.00, 07.11 |
| Ukrainian DX Contest           | 12.00, 02.11 | 12.00, 03.11 |
| High Speed Club CW Contest     | 09.00, 03.11 | 17.00, 03.11 |
| DARC 10 m Digital Contest      | 11.00, 03.11 | 17.00, 03.11 |
| WAE DX Contest, RTTY           | 00.00, 09.11 | 23.59, 10.11 |
| JIDX Phone Contest             | 07.00, 09.11 | 13.00, 10.11 |
| OK/OM DX Contest, CW           | 12.00, 09.11 | 12.00, 10.11 |
| YO International PSK31 Contest | 16.00, 15.11 | 22.00, 15.11 |
| LZ DX Contest                  | 12.00, 16.11 | 12.00, 17.11 |
| EU PSK63 QSO Party             | 00.00, 17.11 | 23.59, 17.11 |
| CQ Worldwide DX Contest, CW    | 00.00, 23.11 | 24.00, 24.11 |

#### Grudzień

|                        |              |              |
|------------------------|--------------|--------------|
| ARRL 160 m Contest     | 22.00, 06.12 | 16.00, 08.12 |
| TARA RTTY Melee        | 00.00, 07.12 | 24.00, 07.12 |
| ARRL 10 m Contest      | 00.00, 14.12 | 23.59, 15.12 |
| OK DX RTTY Contest     | 00.00, 21.12 | 24.00, 21.12 |
| Croatian CW Contest    | 14.00, 21.12 | 14.00, 22.12 |
| DARC Christmas Contest | 08:30, 26.12 | 10.59, 26.12 |
| RAC Winter Contest     | 00.00, 28.12 | 23.59, 28.12 |
| RAEM Contest           | 00.00, 29.12 | 11.59, 29.12 |

### Zawody Zielonogórskie 2013

Stacje indywidualne

|           |      |
|-----------|------|
| 1. SQ9E   | 9780 |
| 2. SP9H   | 9628 |
| 3. SP3IOE | 8855 |
| 4. SP4AWE | 8305 |
| 5. SP9UMJ | 8250 |

Stacje klubowe

|           |       |
|-----------|-------|
| 1. SP3PJY | 10354 |
| 2. SN4PW  | 8909  |
| 3. SP4KHM | 8614  |
| 4. SP4KCF | 8568  |
| 5. SP2PUT | 8250  |

Stacje QRP

|           |      |
|-----------|------|
| 1. SP4GHL | 5929 |
| 2. SP2DNI | 4788 |
| 3. SQ3A   | 4200 |
| 4. SP7EWD | 3420 |
| 5. SP6BXM | 2970 |

|           |      |
|-----------|------|
| Stacje YL |      |
| 1. SQ3REA | 7228 |
| 2. SQ2LKO | 4895 |
| 3. SQ6PLH | 4350 |
| 4. SQ9JJN | 2992 |
| 5. SQ9UNU | 2814 |

|               |      |
|---------------|------|
| Stacje SWL    |      |
| 1. SP7-003-24 | 5650 |
| 2. SP4-208    | 4950 |

Z tą samą stacją w I turze można przeprowadzić dwie łączności tj. jedną na SSB i jedną na CW. Obowiązują logi z numeracją ciągłą dla I tury (SSB i CW) i osobny log dla II tury (RTTY). Łączności mieszane w I turze są niedozwolone.

Nasłuchowcy

W dzienniku nasłuchowym każda stacja może być wykazana maks. 9 razy, tj. 3 razy na SSB, 3 razy na CW i 3 razy na RTTY. Nasłuchowców obowiązuje odebranie obydwu znaków i raportów. Punktacja jak dla nadawców.

Uwaga: punktowany jest kompletny nasłuch, a nie oddzielnie dwie korespondujące stacje; punkty zalicza się dla pierwszego z podanych w logu korespondentów. Ten sam znak może być punktowany tylko jeden raz.

Dzienniki należy przesłać w ciągu 14 dni na adres: sq9jkd@wp.pl (format Cabrillo) lub Grzegorz Rymer SQ9JKD, ul. Rożdżeńskie-gó 21, 42-600 Tarnowskie Góry.

Jeśli uczestnik pracował w dwóch turach, to swój dziennik musi wysłać dwoma odrębnymi listami: jednym log za CW i SSB, drugim za RTTY. W temacie listu należy podać TYLKO swój znak wywoławczy. Log musi być niespakowanym załącznikiem do listu mającym w nazwie tylko znak wywoławczy uczestnika i rozszerzenie.cbr lub.log. (np. log stacji SP4KSY – sp4ksy.cbr, log stacji SP5XX – sp5xx.log, log stacji SQ9XYZ/2 – sq9xyz\_2.cbr).

Część UKF

Uczestnicy: stacje klubowe i nadawcy indywidualni.

Termin: czwartek – 28.11.2013 r. w godzinach od 19.00 do 20.00 UTC. Obowiązuje 5-minutowe QRT przed i po zawodach.

Pasma i emisje: 145 MHz/FM (QSOs via przemienniki nie są zaliczane)

Klasyfikacje (grupy):

A – stacje indywidualne

B – stacje klubowe

Wymiana: RS + nr QSO + WW loc.

Punktacja za 1 km odległości od korespondenta QRB: 1 pkt. QSOs w obrębie tego samego WW loc. (np. J094RG) – 1 pkt.

Wynik końcowy: suma punktów za QSOs. Ponieważ zawody rozliczane będą przez program komputerowy, samodzielne obliczanie wyniku nie jest konieczne.

Dzienniki w ciągu 14 dni na adres: sq9jkd@wp.pl (format Cabrillo) lub Grzegorz Rymer SQ9JKD, ul. Rożdżeńskie-gó 21, 42-600 Tarnowskie Góry.

W temacie listu należy podać tylko swój znak wywoławczy.

Log musi być niespakowanym załącznikiem do listu mającym w nazwie tylko znak wywoławczy uczestnika i rozszerzenie.cbr lub.log. (np. log stacji SP9KDU – sp9kdu.cbr, log stacji SP6XX – sp6xx.log, log stacji SQ9XYZ/2 – sq9xyz\_2.cbr itp.).

Nagrody za część HF i VHF: za I, II i III miejsce w każdej grupie klasyfikacyjnej dyplom oraz inne nagrody pozyskane od sponsorów.

Dla stacji „kolejowych”, które zdobędą największą liczbę punktów przewidziano specjalne wyróżnienia w dwóch kategoriach: stacje klubowe; stacje indywidualne.

Punkty dla stacji „kolejowych” będą liczone łącznie za wszystkie emisje (CW, SSB, RTTY).

Za nieprzestrzeganie postanowień niniejszego regulaminu uczestnik może zostać zdyskwalifikowany.

www.sq9jkd.prv.pl

### Dni Morza 2013

I – stacje z pow. nadmorskich

|           |      |
|-----------|------|
| 1. SP2FGO | 5376 |
| 2. SNID   | 4582 |
| 3. SP1NQN | 4452 |
| 4. SP2AYC | 4312 |
| 5. SP1MGM | 3666 |

II – pozostałe stacje

|            |      |
|------------|------|
| 1. SP7GIQ  | 5792 |
| 2. SP4JCP  | 5177 |
| 3. HF35KVW | 4437 |
| 4. SP4KHM  | 4020 |
| 5. SP9UMJ  | 3864 |

III – stacje QRP

|           |      |
|-----------|------|
| 1. SP2DNI | 2678 |
| 2. SQ9ORQ | 2068 |
| 3. SQ2DYF | 1800 |
| 4. SP6BXM | 1210 |
| 5. SP5XVR | 1136 |

IV – stacje SWL:

|               |      |
|---------------|------|
| 1. SP7-003-24 | 3000 |
| 2. SP2-16004  | 1701 |
| 3. SP4-208    | 1104 |
| 4. SP3-1058   | 741  |
| 5. DE2UAA     | 260  |

### Puchar Wielkopolskiej PYRY 2013

A – stacje z Wielkopolski

|           |     |
|-----------|-----|
| 1. SP3PMA | 151 |
| 2. SP3KWA | 146 |
| 3. SP3PWL | 129 |
| 4. SP3VT  | 127 |
| 5. SP3IOE | 125 |

B – stacje CW

|           |     |
|-----------|-----|
| 1. SP1AEN | 592 |
| 2. SP4AWE | 576 |
| 3. SP6IEQ | 560 |
| SP7LIE    | 560 |
| 4. SP1MHZ | 544 |
| SP4GL     | 544 |
| 5. SP5AHR | 512 |

C – stacje SSB

|           |      |
|-----------|------|
| 1. SQ6DGO | 1691 |
| 2. SP9NSY | 1615 |
| 3. SQ9CWO | 1566 |
| 4. SP9IEK | 1548 |
| 5. SP4KHM | 1530 |

D – stacje CW i SSB

|           |      |
|-----------|------|
| 1. SQ9E   | 2556 |
| 2. SP9H   | 2304 |
| 3. SO4R   | 2125 |
| 4. SP9ZHR | 2000 |
| 5. SP2KFW | 1956 |

F – stacje do lat 18

|                |    |
|----------------|----|
| 1. SQ9ORQ      | 84 |
| 2. SO5MAB      | 53 |
| 3. SQ3TGV      | 49 |
| 4. SQ3TGZ      | 46 |
| E – stacje SWL |    |
| 1. SP7-003-24  | 78 |
| 2. SP4-208     | 49 |
| 3. SP2-16004   | 29 |
| 4. SP4-2101K   | 29 |

G – stacje PSK

|           |    |
|-----------|----|
| 1. SP3PMA | 75 |
| 2. SP4KHM | 75 |
| 3. SP1ADT | 72 |
| 4. SP9ZHR | 69 |
| 5. SP3QFV | 69 |



### Święto Lotnictwa Polskiego 2013

Dyplomy Jubileuszowe WKKiR – 20 lat zdobyli operatorzy stacji (\*- grupa stacji zagranicznych):

|            |     |
|------------|-----|
| Grupa A    |     |
| 1. SQ4G    | 131 |
| 2. SQ7CGN  | 117 |
| 3. SP7FGA  | 10  |
| 4. SO5MAX  | 83  |
| 5. SP5CGN  | 80  |
| 1*. DL8UAA | 30  |

|                    |     |
|--------------------|-----|
| Ggrupa B           |     |
| 1. SP4PW (SP4KSY)  | 109 |
| 2. SP4KHM          | 105 |
| 3. SP9PSB          | 101 |
| 4. SN3HAL (SP3ZAC) | 69  |
| SP3PGR             | 69  |

|              |     |
|--------------|-----|
| Grupa C      |     |
| 1. SP4-208   | 122 |
| 2. SP4-2101K | 41  |
| 3. SP3-1058  | 38  |
| 1*. DE2UAA   | 76  |

Dyplomy „Samoloty Polskiego Lotnictwa Wojskowego – 4” zdobyli operatorzy ARS: SN0ROZ, SP1JON, SN3HAL, SP3NK, SP3PGR, SQ3OPM, SN4PW, SP4KHM, SQ4G, SQ4NYN, SP5CGN, SP7FGA, SQ7CGN, SP8R-SW, SP9IQO, SQ9PBW,

SQ9RHO, SP9PBS, SQ9DXT, SP4-208, SP4-2101K, SP3-1058, DL8UAA, DE2UAA.

### SP-A-HC

(stan na

25 września br.)

Poszczególne pozycje oznaczają: znak stacji, l. punktów, l. dyplomów, l. nalepek (+ uzupełnienie)

A – stacje indywidualne

|           |            |
|-----------|------------|
| 1. SP5CJQ | 10991-957+ |
| 2. SP4GFG | 4420-754   |
| 3. SQ7B   | 4214-941   |
| 4. SQ1EIX | 4144-743   |
| 5. SP1DMD | 3900-1015  |

|            |           |
|------------|-----------|
| 6. SP9DTE  | 3869-1063 |
| 7. SP6DVP  | 3685-554  |
| 8. SP5ICQ  | 3409-810  |
| 9. SP5ES   | 3066-145  |
| 10. SP7ENU | 3032-567  |
| 11. SP1IJ  | 2726-664  |
| 12. SP4ICP | 2281-795  |
| 13. SP5JXK | 2272-124  |
| 14. SP8DYY | 2202-395  |
| 15. SQ9DXT | 2173-539+ |

|            |           |
|------------|-----------|
| 16. SP5EOT | 2156-141  |
| 17. SP3JUN | 1731-116  |
| 18. SP2QVS | 1698-335  |
| 19. SP3C   | 1481-385  |
| 20. SP3CUG | 1328-267  |
| 21. SP3BGD | 1255-148  |
| 22. SP4LVK | 1180-307+ |
| 23. SP4OZ  | 1031-280  |
| 24. SP2MDK | 967-239   |
| 25. SP8AQA | 892-230   |

|             |         |
|-------------|---------|
| 26. SP6SOG  | 732-187 |
| 27. SP5MBA  | 731-91  |
| 28. SQ9BDB  | 678-200 |
| 29. SP7CKF  | 626-177 |
| 30. SP5TAM  | 638-160 |
| 31. SP5CEQ  | 633-132 |
| 32. SP1ZZ   | 473-129 |
| 33. SP5UAR  | 336-89  |
| 34. SP4TBM  | 323-77  |
| 35. SP7MJJL | 255-64  |
| 36. SP5NN   | 151-43  |

|                    |          |
|--------------------|----------|
| B – stacje klubowe |          |
| 1. SP6PAZ          | 1308-224 |
| 2. SP1KQR          | 975-264  |
| 3. SP4YFG          | 375-105  |
| 4. SP5ZRW          | 335-92   |
| 5. SP0ZHG          | 175-47   |
| 6. SP7ZKU          | 92-23    |

|                 |         |
|-----------------|---------|
| C – nasłuchowcy |         |
| 1. SP4-208      | 835-170 |
| 2. SP9-4090-KA  | 201-54  |
| 3. SP2-7354-BY  | 188-47  |

|   |  |
|---|--|
| Współzawodnictwo prowadzi Mikołaj Ciereszko SP-5CJQ (ul. Młodzieżowa 4 m 7, 05-101 Nowy Dwór Maz.; sp5cjq@interia.pl) |  |
|---|--|





**Albrecht AE 6491 to jeden z najbardziej zaawansowanych technologicznie radiotelefonów CB. Łączy on w sobie najnowsze rozwiązania związane z projektowaniem obwodów elektronicznych z wykorzystaniem mikroprocesorowego systemu sterowania.**

AE 6491 może pracować zarówno z instalacją 12 V, jak i 24 V, dzięki czemu nie ma problemu z montażem w samochodach ciężarowych czy w łodziach, które są zasilane jedynie napięciem 24 V. Przelącznie napięcia zasilania nie jest konieczne, urządzenie wykrywa 12 lub 24 V automatycznie (wersja AE 6190 jest przystosowana tylko do 12 V).

Radiotelefon jest przystosowany do pracy we wszystkich krajach UE (oprócz Austrii, gdzie dopuszczona jest specjalnie programowana wersja FM – AE 6491FM). W urządzeniu można łatwo wybrać standard używany w państwie, na terytorium, którego aktualnie przebywamy.

Wybrane funkcje realizowane przez radiotelefon

- Pełna synteza częstotliwości z mikroprocesorem
- Duży, z szerokim kątem odczytu wyświetlacz wielofunkcyjny w technologii STN
- Możliwość zmiany koloru podświetlenia wyświetlacza (zielony lub czerwony)
- Możliwość skanowania kanałów (w tym także kanałów pamięci)
- Pamięć dla 5 kanałów
- Automatyczna blokada szumów (ASQ)
- Natychmiastowy dostęp do kanałów „9” i „19”
- Przelącznik AM/FM
- Skanowanie pamięci (MSCAN)
- Automatyczne szukanie rozmowy (SCAN)
- Dźwięk przycisków (BP)
- Roger beep (krótki dźwięk generowany podczas puszczenia przycisku PTT informujący korespondenta o zakończeniu transmisji)
- Blokowanie przycisków (LOCK)
- Blokada tonowa CTCSS z 38 kodami do wyboru
- Obrotowe pokrętki do wyboru kanałów, regulacji głośności i blokady szumów
- Zewnętrzne złącze głośnika (3,5 mm mono) i koncentryczne gniazdo antenowe (SO-239)

Z oferty firmy Alan Telekomunikacja

# Albrecht AE6491



**ALBRECHT**

- Obudowa metalowa o wymiarze 1 DIN do instalacji w desce rozdzielczej
- Identyfikacja funkcji nadawanie/odbioru za pomocą dwukolorowej diody LED
- Obsługa najnowszych standardów europejskich – multistandard

Prostota obsługi i zaawansowane funkcje, czynią ten radiotelefon przyjaznym użytkownikowi. Nad gniazdem mikrofonu znajduje się pokrętko włącz/wyłącz/siła głosu.

Z prawej strony głośnika znajduje się pokrętko Squelch blokady szumów (poprzez krótkie przyciśnięcie uzyskuje się wybór drugiej funkcji przycisków pod wyświetlaczem), a poniżej jest obrotowy przełącznik kanałów.

Pod dużym wyświetlaczem LCD zainstalowane są przyciski: AM/FM (Menu), SCAN (MSCAN), Memory Scan, EMG – kanał 9 (SHIFT – kanał 19), MEM – Memory Recall (MSAVE – Memory Save), ASQ – Automatic Squelch, (LO – blokada klawiatury lub CT – CTCSS Tone/opcja).

Podświetlone elementy sterowania umożliwiają łatwą obsługę radiotelefonu w nocy, a pamięć EPROM typu flash zapewnia przechowywanie ostatnich ustawień na wypadek przerw w zasilaniu.

na blokadą szumów sterowaną przyciskiem w mikrofonie.

W komplecie oprócz radiotelefonu z rozłączanym kablem zasilającym znajduje się elektretowy mikrofon z przedwzmacniaczem i przyciskami UP/LOCK /ASQ, uchwyt mikrofonu, typowa kieszeń 1DIN umożliwiająca montaż w samochodzie, uchwyt do mocowania radia (ramka), śruby mocujące radio i uchwyt.

[www.alan.pl](http://www.alan.pl)

## Parametry techniczne radiotelefonu:

- zakres częstotliwości: 26,960–27,400 MHz
- liczba kanałów: 40 zależnie od wybranego standardu AM/FM
- kontrola częstotliwości: pętla fazowa PLL
- system odbioru: superheterodyna z podwójną przemianą częstotliwości
- częstotliwości pośrednie: 10,695 MHz i 455 kHz
- czułość: 0,5  $\mu$ V przy 20 dB SINAD w AM/FM
- separacja kanałów: 60 dB
- tłumienie częstotliwości lustrzanej: 65 dB
- moc wyjściowa audio: 2,0 W, 8  $\Omega$
- zniekształcenia akustyczne: <8% przy 1 kHz
- moc wyjściowa nadajnika: 4 W
- modulacja: AM: od 85% do 95%, FM: 1,8 kHz  $\pm$  0,2 kHz
- pasmo przenoszenia: 500...3000 Hz
- temperatura pracy: od –10°C do +55°C
- zasilanie: 13,8 V (24 V) DC
- pobór prądu przy odbiorze: 0,3–1,2 A
- maksymalny pobór prądu nadajnika: 3 A
- gniazdo antenowe: 50/PL-259
- wymiary zewnętrzne: 155×50×177 mm
- waga: 1,1 kg

Niewielkie i lekkie radiotelefony standardu DMR dla służb ratowniczych

# Radiotelefony DMR firmy Hytera

**W trakcie prowadzenia akcji ratunkowych ważnym elementem ułatwiającym współpracę między ratownikami jest łączność radiowa. Jest to niezbędne narzędzie wymiany informacji oraz zarządzania akcją ratowniczą.**

W ostatnich latach burzliwy rozwój przeżywa technologia cyfrowa DMR. Urządzenia produkowane zgodnie z tym standardem mogą pracować w dwóch trybach – analogowym i cyfrowym. Jest to ekonomiczne rozwiązanie, dzięki któremu można łagodnie przejść z technologii analogowej na cyfrową, wykorzystując pasmo 136–174 MHz i kanał 12,5 MHz. Radiotelefony DMR stosujące modulację z podziałem czasowym TDMA podwajają liczbę kanałów transmisyjnych, a wprowadzając cyfrową obróbkę głosu, poprawiają jego jakość i zabezpieczają przed podsłuchaniem przez osoby niepowołane.

Wykorzystanie w radiotelefonach DMR najnowocześniejszych technologii umożliwiło zmniejszenie wymiarów i wagi urządzeń. Jest to szczególnie ważne w przypadku użytkowników, którym każde dodatkowe obciążenie ogranicza sprawność i skuteczność działania.

Firma RADMOR S.A., długoletni dostawca urządzeń i systemów radiokomunikacyjnych dla służb ratowniczych, posiada w swojej ofercie najmniejsze i najlżejsze radiotelefony DMR dostępne obecnie na rynku, produkowane przez firmę Hytera. Dla ratowników szczególnie godnymi polecenia są radiotelefony noszone X1e i X1p.

Główne funkcje i zalety urządzeń:

- wbudowany moduł Bluetooth
- złącze USB
- wbudowany moduł GPS
- praca w trybie analogowym i cyfrowym
- połączenia indywidualne, grupowe oraz do wszystkich
- możliwość podłączenia radiotelefonu do komputera poprzez IP
- dostępne sygnalizacje: HDC1200, DTMF, 2-Tone i 5-Tone
- prosty dostęp do nowych funkcji przez aktualizację oprogramowania, a nie wymianę urządzenia
- radiotelefon jest odporny na zanurzenie w wodzie do 1 m przez 30 minut i pyłoszczelny (zgodność z normą IP67)
- komunikaty głosowe – przy zmianie kanału radiotelefon informuje o jego numerze

W przypadku potrzeby zapewnienia poufności korespondencji radiotelefony zostały wyposażone w układy szyfrowania korespondencji. Standardowo w każdym radiotelefonie można wykorzystać podstawowy algorytm z kluczem 40-bitowym oraz algorytm ARC4 z kluczem 40-bitowym. Dla specjalnych zastosowań wykorzystany może być algorytm AES z kluczami 128- i 256-bitowymi.

Radiotelefony noszone mają także szereg funkcji wspomagających bezpieczeństwo użytkowników:

- alarm wibracyjny przy odbiorze wywołań
- funkcja „man down” tj. kontrola upadku użytkownika (ustawiany kąt reakcji 30°, 45°, 60°)
- detekcja ruchu
- funkcja „lone worker” tj. ochrona użytkownika pracującego samotnie

## Podstawowe parametry radiotelefonów X1e i X1p:

- Zakres częstotliwości: 136–174 MHz (VHF), 400–470 MHz (UHF)
- Moc wyjściowa: 1–5 W
- Liczba kanałów cyfrowych: 32 (radiotelefon X1e), 1024 (radiotelefon X1p), 25/20/12,5 kHz
- Akumulator Li-Ion: 1100 mAh (standard), 1800 mAh (opcja)
- Wymiary: 119,5×57×21 mm
- Waga: 240 g
- Wyświetlacz X1p: LCD 160×128 pxs, 65536 kolorów, 1,8", 4 linie tekstu
- Temperatura pracy: od –30°C do +60°C
- Standard militarny: MIL-STD-810 C/D/E/F
- Odporność na pył i wodę: IP67





### Podstawowe parametry stacji retransmisyjnej RD965

- Zakres częstotliwości: 136–174 MHz (VHF), 400–470 MHz (UHF)
- Moc wyjściowa: 1–10 W
- Liczba kanałów: 16
- Wymiary: 42×172×280 mm (z protektorem IP67), 52×183×302 mm (bez protektora IP67)
- Waga (bez akumulatora): 3,5 kg
- Temperatura pracy: od –30°C do +60°C
- Odporność na pył i wodę: IP67
- Standard militarny: MIL-STD-810 C/D/E/F/G
- Akumulator (opcja): 10 Ah Li-Ion

W celu ułatwienia komunikowania się przez radiotelefon można korzystać z szerokiej gamy urządzeń zewnętrznych, zarówno firmy Hytera, jak i innych producentów wyspecjalizowanych w produkcji zestawów słuchawko-mikrofonowych. Możliwe jest także podłączenie lekkich zestawów kamuflowanych.

Dzięki wbudowanemu modułowi Bluetooth do łączności można wykorzystać dostępne na rynku standardowe słuchawki Bluetooth. Nadawanie jest kluczowane za pomocą bezprzewodowego włącznika PTT.

W wielu przypadkach na miejscu zdarzenia potrzebne jest zwiększenie zasięgu łączności. Najprostszym sposobem jest zastosowanie w pojazdach ratowniczych radiotelefonów przewoźnych. Do tego celu przeznaczone są radiotelefony MD 785G z ma-



nipulatorem zintegrowanym lub ze szczelnym manipulatorem wydzielonym o stopniu ochrony IP67. Dzięki temu manipulator może być stosowany na zewnątrz pojazdów lub na łodziach ratowniczych.

W celu polepszenia zasięgów we wnętrzach budynków, na galeriach lub wielopoziomowych garażach warto wykorzystać przenośną stację retransmisyjną RD965, która może również pełnić funkcję stacji bazowej. Jest to lekkie urządzenie posiadające zintegrowany akumulator Li-Ion 10Ah umożliwiający kilkugodzinną pracę w standardowych warunkach z mocą maks. do 10W. Wyposażona jest w plecak do przenoszenia, anteny oraz mikrofon. Stacja retransmisyjna RD965 może zostać podłączona do systemu wielostacyjnego IP Multi-Site Connect i tworzyć element np. wielofunkcyjnego pojazdu-stanowiska dowodzenia.

Wszystkie przedstawione cyfrowe radiotelefony Hytera DMR można w łatwy sposób konfigurować przez złącza USB, stosując łatwe w obsłudze oprogramowanie.



Niewielkie rozmiary i waga oraz duża odporność na czynniki środowiskowe powodują, że urządzenia powinny znaleźć szerokie zastosowanie wśród strażaków, ratowników medycznych, ratowników górskich a także do komunikacji w czasie klęsk żywiołowych i katastrof.

Andrzej Wysocki  
RADMOR S.A.



### Podstawowe parametry radiotelefonu MD785G

- Zakres częstotliwości: 136–174 MHz (VHF), 400–470 MHz (UHF)
- Moc wyjściowa: 5–25 W
- Liczba kanałów: 1024
- Liczba stref: 64 (każda maksymalnie 16 kanałów)
- Wymiary: 60×174×200 mm
- Waga: 1,7 kg
- Wyświetlacz LCD: 220×176 pikseli, 262.000 kolorów, przekątna 2"
- Temperatura pracy: od –30°C do +60°C
- Standard militarny: MIL-STD-810 C/D/E/F
- Odporność na pył i wodę: IP54, IP67 (dla wersji z rozdzielnym panelem sterującym)



XXI Międzynarodowy Salon Przemysłu Obronnego

# MSPO 2013, część 2

Na tegorocznym Międzynarodowym Salonie Przemysłu Obronnego w Kielcach 400 wystawców z 24 krajów prezentowało wszystko, co w armii niezbędne – od wyposażenia i uzbrojenia pojedynczego żołnierza, po wozy bojowe i działa samobieżne.

Swoje wystawy miało także kilkadziesiąt firm związanych z radiokomunikacją, bo sprawna łączność zawsze była niezbędna dla wojska, zarówno na polu walki, jak i w czasie pokoju.

Prezentujemy wybrane firmy i najnowszy sprzęt radiokomunikacyjny oraz pomiarowy prezentowany na stoiskach MSPO 2013.

W tradycję MSPO wpisały się narodowe wystawy, a w tym roku swój potencjał obronny zaprezentowała Turcja. Jej obecność miała zaznaczyć obchody 90-lecia nawiązania stosunków dyplomatycznych pomiędzy Republiką Turecką a Rzeczpospolitą Polską oraz przypadającym w 2014 roku 600-leciem nawiązania stosunków dyplomatycznych pomiędzy naszym krajem a Imperium Osmańskim.

## Aselsan

Wśród wielu stoisk tureckich sił zbrojnych było także stoisko firmy Aselsan zajmującej się produkcją systemów łączności oraz systemów komunikacji satelitarnej i telekomunikacyjnej. Aselsan jest



mi niezbędnymi na polu walki.

Wśród serii profesjonalnych analogowo-cyfrowych radiotelefonów VHF/UHF/FM była rodzina radiostacji HF w najnowszej technologii SDR pracujących w zakresie częstotliwości 1,6–29,999 MHz z techniką hoppingu. Mają wbudowane systemy szyfrowania oraz cyfrowe modemy. Mogą pracować dostępnymi emisjami (CW, USB, LSB, ISB, AM i AME) z odstępem międzykanałowym 10 Hz i automatycznym wyborem kanału (ACS).

Urządzenia mają wbudowany odbiornik GPS i możliwość zdalnego sterowania.

Ponadto był oferowany taktyczny system komunikacji TASMUS, który umożliwia współpracę różnych profesjonalnych systemów komunikacyjnych.

Warto dodać, że firma Aselsan opracowała nowy system identyfikacji swój-obcy dla myśliwców F-16. Dzięki niemu tureckie lotnictwo będzie mogło atakować np. izraelskie cele (wcześniej







myśliwce F-16 dostarczone Turcji przez USA rozpoznawały izraelskie pojazdy i samoloty jako przyjazne, co uniemożliwiało atakowanie ich).

## Cernex

Wśród wielu prezentowanych środków łączności firma Cenrex oferowała Mobilne Centrum Łączności ROSICZKA-SIP. Głównym zadaniem systemu jest integracja łączności głosowej – w jednej lub kilku sieciach – zarówno tej bezprzewodowej – obejmującej różne radiostacje wojskowe, radiotelefony, telefony GSM, telefony satelitarne, satelitarne terminale szerokopasmowe, jak i przewodowej – sieć telefoniczna SIP, PABX oraz ISDN. Oprócz tego daje unikalną możliwość zestawiania połączeń pomiędzy sieciami w trybie Radio over Internet Protocol (RoIP) bez względu na częstotliwość pracy oraz szyfratory poszczególnych urządzeń. Wraz z generowaniem połączeń pomiędzy sieciami telefonicznymi oraz środkami łącz-

ności bezprzewodowej zapewnia niezwykle otwartą architekturę sieci hybrydowej mogącą tworzyć nawet tzw. wirtualny trunking łączności do zdalnych centrów dowodzenia czy dozoru operacji, a także zdalnych posterunków rozpoznania radiowego (COMINT).

System umożliwia także płynną, stopniową modernizację systemów łączności poprzez zapewnienie interoperacyjności pomiędzy posiadanymi i nowymi środkami łączności radiowej (radiostacjami wojskowymi, radiotelefonami cyfrowymi i analogowymi, łącznością satelitarną, telefonami komórkowymi i stacjonarnymi).

Inne urządzenia przeznaczone do łączności radiowej oferowane przez Cenrex to: radiostacje szerokopasmowe, terminale Link-16, komputery specjalistyczne i urządzenia peryferyjne (TEMPEST), radary (systemy kontroli ruchu lotniczego do obrony powietrznej oraz specjalistyczne rozwiązania wsparcia działań sił szybkiego reagowania), radary dozoru terenu, kontenery specjalistyczne, telefony satelitarne oraz szerokopasmowe terminale satelitarne, a także osprzęt i systemy UHF TACSAT.

Jedną z nowości oferowaną na stoisku było urządzenie do łączności ratunkowej ResQLink, które nadaje sygnał SOS, dzięki czemu ułatwia służbom ratowniczym lokalizację jednostek pływających lub osób potrzebujących pomocy. Radiostacja nadaje na częstotliwości alarmowej 406 MHz.



## Astrium Services

Firma Astrium Services, jako wiodący na świecie dostawca systemów satelitarnej łączności szerokopasmowej, zademonstrowała najnowsze urządzenia GSM/3G wykorzystywane w łączności satelitarnej o wysokim poziomie bezpieczeństwa.

Telefonia komórkowa trzeciej generacji (3G) dzięki poszerzonej pojemności sieci umożliwia wprowadzenie dodatkowych usług wykorzystujących transmisję wideo oraz transmisję pakietową. Telefonia 3G bazuje na standardzie UMTS i umożliwia nieograniczony dostęp radiowy do globalnej infrastruktury telekomunikacyjnej za pośrednictwem segmentu naziemnego, zarówno dla użytkowników stacjonarnych, jak i ruchomych.

Dzięki zastosowanej najnowszej technologii Astrium Services, w oddalonych rejonach, w których naziemna infrastruktura telekomunikacyjna jest bardzo uboga lub nie ma jej w ogóle, można łączyć kilka sieci za pomocą łącza satelitarnego.

Kanały radiowe są dzielone pomiędzy wszystkimi węzłami na zasadzie przydziału na żądanie, a dzięki skalowalności można oferować szeroki zakres usług na



stałym, regionalnym obszarze lub w tymczasowej lokalizacji na potrzeby działań taktycznych. Równolegle z komunikacją głosową łącznie satelitarne zapewniają dostęp do Internetu oraz aplikacje wideo i inne, dając niemal nieskończone możliwości transmisji danych.

Jest to kompleksowe rozwiązanie integrujące łączność satelitarną z cyfrowym trunkingiem w taki sposób, że żołnierze uzyskują łączność radiową o znaczeniu krytycznym oraz dostęp do Internetu w każdej sytuacji i mogą komunikować się z centralą. Jest także możliwość połączenia się z radiową siecią szkieletową, co umożliwia dostęp do informacji ze wszystkich miejsc, co zwiększa bezpieczeństwo i efektywność działań.

### CTM

Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Centrum Techniki Morskiej S.A. w tym roku zaprezentował między innymi rozwiązanie z zakresu łączności wojskowej (RKS-8000, RKP-8100, RKL-8200) oraz systemu zarządzania walką (SCOT).

RKL-8200 jest pierwszą polską radiostacją lotniczą z hoppingiem.

Urządzenie należy do grupy radiostacji opartych na koncepcji jednolitej platformy łączności radiowej, do których należą radiostacja krótkofalowa RKS-8000 i nowoczesna radiostacja plecakowa



RKP-8100, zapewniające łączność na szczeblu taktycznym.

RKL-8200, podobnie jak RKS-8000 i RKP-8100, został w całości (hardware i software) opracowany przez inżynierów OBR CTM S.A., co gwarantuje niezwykle elastyczność produktu oraz podatność na wprowadzanie zmian zoptymalizowanych pod konkretne wymagania zamawiającego. RKL-8200 ma najlepsze cechy platformy RKP-8100, między innymi nowoczesną konstrukcję i łatwość dodawania nowych funkcjonalności programowych.

Moduł transmisyjny RKL-8200 opracowany został na bazie radiostacji plecakowej RKP-8100, która umożliwia łączność w zakresach częstotliwości od 1,5 do 512 MHz. Zgodnie z konkretnymi wymaganiami zamawiającego, w radiostacji RKL-8200 zawężono pasmo do zakresu częstotliwości 30–88 MHz i jednocześnie zaimplementowano zupełnie nowe rozwiązania, takie jak interfejs transmisji danych ARINC 429 czy hopping.

Konstrukcja RKL-8200 jest otwarta i daje możliwość dalszej rozbudowy oraz modyfikacji o nowe funkcjonalności i to zarówno programowe, jak i sprzętowe. W ramach potrzeb istnieje na przykład możliwość wgrania nowego software'u, celem uzyskania dodatkowej modulacji.

### Harris

Prezentowana na stoisku Harris'a najnowsza taktyczna radiostacja RF-7800 H-MP jest przeznaczona do pracy cyfrowej i analogowej w sieciach i kierunkach radiowych na szczeblu taktycznym

w zakresie KF i UKF. Umożliwia pracę fonią, telegrafią oraz emisjami cyfrowymi (transmisja danych w systemie synchronicznym i asynchronicznym w łączu jawnym i utajnionym).

Radiostacja zapewnia utajnianie transmisji fonicznej oraz danych za pomocą kodowania metodą Datotek lub Citadel (praca ze skokową zmianą częstotliwości nośnej; funkcja LDV).

Radiostacja uzupełniona o odbiornik GPS zapewnia informację o położeniu (automatyczne raportowanie APR).

Ponadto radiostacja umożliwia:

- pracę w trybie 3G, tzw. ALE trzeciej generacji (zgodnie ze standardem STANAG 4538)
- zobrazowanie dokładnego czasu i położenia dzięki wbudowanemu odbiornikowi systemu GPS
- przesyłanie danych pomiędzy radiostacjami pracującymi w sieci typu Wireless
- współpracę z siecią telefoniczną poprzez RF-6010 Tactical Network Access Hub
- automatyczną lub ręczną transmisję komunikatów dotyczących położenia radiostacji
- współpracę z komputerem klasy PC przy wykorzystaniu portu RS-232/422 lub protokołu PPP (praca radiostacji w sieci typu Ethernet) oraz oprogramowania RF-6550H HF Radio

Tryby pracy radiostacji:

- na ustalonej, stałej częstotliwości
- na ustalonej, stałej częstotliwości z automatycznym zestawianiem połączenia
- ALE trzeciej generacji – STANAG 4538





- skokowa zmiana częstotliwości nośnej sygnału
- Podstawowe parametry RF-7800 H-MP:
- zakres częstotliwości pracy: 1,6–59,9999 MHz
- liczba programowalnych kanałów do pracy: 200
- liczba programowanych sieci hoppingowych: 20
- liczba programowalnych ustawień roboczych: 75
- modulacje: J3E, J2A, H3E, F3E
- czułość odbiornika: 0,5  $\mu$ V (–113 dBm)/10 dBs/N
- moc wyjściowa w.cz.: 1, 5, 20 W/2–29,9 MHz (1, 5, 10 W/30–59,9 MHz FM)
- zdalne sterowanie: protokół PPP lub Ethernet
- zasilanie: 26 V z akumulatora
- wymiary radiostacji: 83 × 200 × 234 mm
- waga 3,9 kg

### Elektrit

Elektrit (autoryzowany przedstawiciel Kenwooda) demonstrował nowy system radiowej łączności cyfrowej NEXEDGE będący kompletnym rozwiązaniem nowoczesnej łączności cyfrowej współpracujący z nowymi systemami



cyfrowymi i tradycyjnymi analogowymi systemami FM. Zaletą tego systemu jest praca w trybie konwencjonalnym NEXEDGE, trunkingu i wielosieczowym trunkingu cyfrowym.

System umożliwia zastosowanie rozwiązań sieciowych, zaawansowane maskowanie korespondencji oraz szeroką gamę

funkcji cyfrowych.

Urządzenia systemu NEXEDGE w trybie analogowym pracują w odstępach międzykanałowym 25 i 12,5 kHz, natomiast w trybie cyfrowym z odstępem międzykanałowym 12,5 oraz 6,25 kHz. Takie rozwiązanie pozwala lepiej zagospodarować przydzielony zakres częstotliwości.

REKLAMA



# KENWOOD



Firma **Elektrit Sp. z o.o.** jest autoryzowanym dystrybutorem Kenwood Corporation na rynku polskim. Główną dziedziną naszej działalności jest bezprzewodowa łączność radiowa. Oferujemy szeroki asortyment radiotelefonów firmy Kenwood jak również całą gamę akcesoriów. Budujemy zarówno konwencjonalne sieci dyspozytorskie jak i rozbudowane sieci trunkingowe. Finałnym rozwiązaniem cyfrowej łączności radiowej z strony firmy Kenwood jest system NEXEDGE. W ofercie naszej firmy zawiera się kompleksowy proces doboru sprzętu do indywidualnych potrzeb najbardziej wymagającego klienta. Poczynając od prezentacji funkcji, poprzez testy sprzętu aż po instalację, uruchomienie systemu i udzielanie niezbędnego wsparcia. Dzięki rozbudowanej sieci autoryzowanych dealerów na terenie całego kraju jesteśmy w stanie reagować na pytania związane z pomocą techniczną ze strony klienta w czasie rzeczywistym oraz natychmiast świadczyć usługi serwisowe.

# NEXEDGE™



**Elektrit Sp. z o.o.**

18-100 Łapy

ul. Bocińska 41A

tel: 857152813

fax: 857157532

email: [elektrit@elektrit.pl](mailto:elektrit@elektrit.pl)

[www.elektrit.pl](http://www.elektrit.pl)



W terminalach serii NEXEDGE są zastosowane vokodery AMBE+2, co sprawia, że dźwięk jest czysty i wyraźny nawet przy bardzo słabym sygnale radiowym, i nie podlega zniekształceniu nawet przy przemieszczaniu się z dużymi prędkościami.

Terminale cyfrowe NEXEDGE używają wzmacniaczy klasy C i urządzeń zarządzających, jak w analogowych systemach łączności, dzięki czemu jest możliwe ponowne wykorzystanie już pracujących elementów instalacji radiowej. Terminale NEXEDGE mogą pracować w trybie MIX (współdzielenie kanałów analogowych i cyfrowych), co umożliwia wykonywanie migracji etapami z systemu urządzeń analogowych poprzez system analogowo-cyfrowy do docelowego systemu cyfrowego.

System jest stosowany w firmach ochrony mienia, służbach mundurowych oraz firmach prywatnych, gdzie pracownicy znajdują się w ruchu lub w oddalonych placówkach poza siedzibą firmy i muszą się komunikować z dyspozytorem.

Na stoisku była prezentowana cała seria cyfrowych radiotelefonów ręcznych serii NX.

Cyfrowe radiotelefony NX200/300 pracują w paśmie UHF/VHF, a ich uniwersalność polega na pracy w trybie cyfrowym, analogowym lub MIX (możliwa zmiana systemu łączności analogowej na cyfrową). Z kolei radiotelefony NX200S/300S są zaopatrzone jedynie w obrotowy, szesnastopozycyjny selektor

kanałów, przycisk PTT, monitoringu kanału, pokrętło włącznika/regulacji głośności oraz przycisk emergency.

Radiotelefony NX200/300 oferują bardziej zaawansowaną obsługę np. wysyłanie zdefiniowanych krótkich wiadomości tekstowych. W zaawansowanych modelach NX200/300 E została dodana dwunastoprzyciskowa klawiatura (jak w telefonach komórkowych) pozwalająca na pisanie własnych wiadomości tekstowych, wybieranie UID lub GID w celu uzyskania wywołania indywidualnego lub wysłania kodu DTMF.

Oferowane na stoisku przeźwonne radiotelefony NX700/800 pracują w paśmie UHF /VHF i są przygotowane do pracy w trybie cyfrowym, analogowym lub MIX (praca w trybie cyfrowym konwencjonalnym i trunkingu lub konwencjonalnym FM).

Są wyposażone w cyfrowy interfejs NXDN (AMBE+2 VOCODER) oraz cyfrowy szyfrator NXDNM i koder/dekoder DTMF.

## Radmor

Radmor S.A. miał swoje stoisko razem z członkami Grupy WB.

Wśród wielu urządzeń łączności radiowej, prezentowanych przez gdyńską firmę, na uwagę zasługują radiostacje wojskowe R3507 i R35010 oraz trenerzy systemu RRC9210 F@STNET.

## Radiostacja programowalna R3507

Radiostacja R3507 jest urządzeniem klasy SDR (Software Defined Radio) – to nowoczesny, wielosystemowy środek łączności, którego cechy zdefiniowane są poprzez oprogramowanie (waveform). Zapewnia ona pełną interoperacyjność pomiędzy różnymi rodzajami wojsk (siły lądowe, morskie, lotnictwo) oraz służbami cywilnymi (policja, straż pożarna, itp). Dzięki zastosowanemu interfejsowi SCA (Software Communication Architecture) radiostacja jest przystosowana do implementacji różnych waveformów stworzonych do współpracy z tym interfejsem. Podstawowa idea rekonfigurowania radia w szerokim zakresie poprzez zmianę oprogramowania umożliwia jego pracę w istniejących systemach radiowych oraz w nowych (opracowanych w przyszłości) systemach bez potrzeby zmian konstrukcyjnych i technologicznych urządzenia. Radiostacja zapewnia łączność



taktyczną bliskiego zasięgu w zakresie VHF i UHF, a także interoperacyjność pomiędzy różnymi rodzajami wojsk (siły lądowe, morskie, lotnictwo), służbami cywilnymi (policja, straż pożarna, kontrola lotów) oraz w paśmie morskim.

Radiostacja umożliwia:

- transmisję mowy – analogową i cyfrową,
- odczyt i przekazywanie pozycji (GPS),
- konwersję sygnału pomiędzy sieciami radiowymi (zestawy retransmisyjne).

Podstawową zaletą radiostacji jest możliwość zastąpienia przez jedno urządzenie, o zwartej konstrukcji, całego szeregu klasycznych radiostacji i radiotelefonów będących w wyposażeniu wojska i służb cywilnych, a przeznaczonych do pracy w pojedynczym paśmie częstotliwości i przystosowanych zazwyczaj do jednego rodzaju transmisji. Dzięki temu możliwe będą w przyszłości znaczne oszczędności finansowe u użytkowników, uzyskane poprzez:

- obniżenie kosztów utrzymania sprzętu (koszty serwisu, magazynowania części zamiennych, koszty szkolenia);
- zmniejszenie różnorodności i ilości typów użytkowanych środków łączności;
- możliwość elastycznego (bo uzyskiwanego na drodze programowej) dopasowania właściwości środków łączności do wykonywanych zadań.

Radiostacja 3507 wykonana jest zgodnie z wymaganiami normy NO-58-A213 dla urządzeń grupy N14 przeznaczonych do eksploatacji na obszarze o klimacie umiarkowanym (NO-06-A103).







#### R35010 – szybka informacja taktyczna

Radiostacja R35010 jest przeznaczona do nawiązywania łączności w niewielkich sieciach radiowych, pomiędzy żołnierzami zespołu bojowego. Pracuje w paśmie częstotliwości od 2405 MHz do 2480 MHz. W terenie otwartym umożliwia porozumiewanie się na odległość kilkuset metrów.

Doskonale również sprawdza się w terenie zurbanizowanym i budynkach. To niewielkie i bardzo lekkie urządzenie przeznaczone jest do natychmiastowego przekazywania informacji taktycznych i operacyjnych, do informowania o zagrożeniach i bieżącej sytuacji na polu walki. Nieskomplikowana obsługa i niezawodność umożliwiają utrzymanie łączności między wszystkimi członkami grupy wykonującej zadanie – dzięki temu nie muszą porozumiewać się oni za pomocą gestów. Można błyskawicznie zorganizować użytkowników radiostacji w sieć, bez potrzeby stosowania stacji bazowych, a czterech żołnierzy może ze sobą utrzymywać łączność konferencyjną.

Dzięki bezprzewodowemu przyciskowi nadawanie-odbior (PTT) radiostacja może być noszona w dowolnym miejscu na oporządzeniu. Przycisk można umieścić w dogodnym miejscu, np. na kolbie karabinu, dokładnie pod palcem, co pozwala nawiązywać łączność bez odrywania rąk od broni. Radiostacja może być zasilana z akumulatorów Ni-MH

lub ze zwykłych baterii R6. Umożliwiają one pracę radiostacji przez 24 godziny (w cyklu nadawanie/odbior/nasłuch = 1/7/16).

Dostępna jest także wersja przewoźna radiostacji. Adapter samochodowy umożliwia montaż urządzenia w pojeździe i zapewnia lepszą jakość dźwięku. Podłączenie do zestawu anteny przewoźnej zwiększa zasięg łączności. Po zamontowaniu radiostacji w pojeździe jest ona zasilana z sieci pokładowej, możliwe jest też jej podłączenie do interkomu, tj. pokładowej sieci łączności wewnętrznej.

Unikalną w radiostacjach osobistych, a jednocześnie bardzo pożyteczną funkcją jest możliwość retransmisji sygnałów radiowych. Praca z retransmisją znacznie zwiększa zasięg łączności oraz zapewnia lepsze pokrycie terenu. W tych radiostacjach możliwa jest retransmisja poprzez dodatkową radiostację umieszczoną, np. na pojeździe, pełniącą funkcję punktu retransmisyjnego lub z dynamicznym przydziałem tej funkcji do dowolnej radiostacji. Wybór sposobu komunikacji – bezpośred-

REKLAMA



- systemy łączności cyfrowej - **TETRA, DMR**
- systemy łączności konwencjonalnej
- radiotelefony doręczne, przewoźne, bazowe
- stacje retransmisyjne
- anteny
- osprzęt

[www.radmor.com](http://www.radmor.com)

ni czy przez punkt retransmisyjny – odbywa się automatycznie, w zależności od tego, który z nich zapewnia lepszą jakość transmisji. Podczas pracy grupy radiostacji retransmisja znakomicie poprawia jakość komunikacji żołnierzy wewnątrz budynków oraz w terenie zabudowanym.

Radiostacje dostępne są również w wersji z odbiornikiem GPS. Zapewniają one monitorowanie i zobrazowanie położenia żołnierzy pododdziału, zwiększając świadomość sytuacyjną oraz poprawiają skuteczność działania. Współczesne systemy dowodzenia, funkcjonujące zarówno w ruchu, jak i na postoju, tworzą rozległą sieć wymiany danych. Wykorzystanie radiostacji takich jak 35010 umożliwia im zbieranie informacji niezbędnych do kierowania ruchem wojsk i ich swobodnego przemieszczanie się w rejonie działań.

## Trenażer systemu RRC9210 F@STNET

TS 2RC9210F to trenażer symulator taktycznej sieci radiowej z możliwością wprowadzania zakłóceń celowych. Wykorzystując techniki komputerowe, umożliwia prowadzenie szkolenia w sali wykładowej:

- stały nadzór instruktora nad działaniami kursanta i komunikowanie się niezależnie z każdym szkolonym operatorem (w warunkach poligonowych niemożliwy)
  - prowadzenie wielopoziomych kursów operatorów radiostacji
  - powtarzalność ćwiczeń praktycznych
  - automatyczny przydział operatorowi zadań pozwalający na wszechstronne poznanie trybów radiostacji oraz zasad pracy sieci radiowej opartej na systemie RRC9210 (RRC9310AP).
- Możliwości trenażera są ogromne:
- zarządzanie systemem poprzez sieć LAN z komputera instruktora
  - przygotowanie danych radiowych do pracy w sieci radiowej, zmiana poziomu zakłóceń radiowych, zdalne programowanie i wyłączanie radiostacji
  - kontrola tłumienia łącza radiowego
  - symulacja łączności w warunkach bojowych – wyprowadzenie sygnałów interfejsu radiowego poprzez tłumiki do modułu symulującego zakłócenia radiowe (USZR)



- symulowanie sieci radiowej od 3 do 32 radiostacji
- odbiór sygnałów z systemu GPS w sali wykładowej
- zobrazowanie pozycji geograficznej wszystkich radiostacji pracujących w danej sieci na mapie w formacie używanym przez SZ RP

Zestaw podstawowy TS 2RC9210F to sieć trzech stanowisk (instruktora i dwóch kursantów). W skład stanowisk wchodzi między innymi urządzenie NO RRC9210, komputer PC, słuchawki z mikrofonem, wzmacniacz GPS z anteną, konwerter USB/2×RS232, sumator z symulatorem zakłóceń radiowych, oprogramowanie.

[www.radmor.com](http://www.radmor.com)

## WB Electronics

Kolejna firma z grupy, WB Electronics z Ożarowa Mazowieckiego, konsekwentnie opanowuje kolejne obszary zastosowań elektroniki i informatyki w technice wojskowej. Ma na swoim koncie między innymi bezzałogowy samolot zwiadowczo-patrolowy Mini BSL-FlyEyle, Osobisty Komunikator Żołnierza – PSI, System Kierowania Ogniem Topaz, System OKO-60, aparat Xaos Gamma, komputery wojskowe.

W tym roku WB Electronics wspólnie z Wojskową Akademią Techniczną z Warszawy został uhonorowany nagrodą Defender za programowane elektronicznie urządzenie do zdalnego prowadzenia ognia z polowych wyrzutni rakietowych.

## WZŁ nr 1

Wojskowe Zakłady Łączności Nr 1 S.A. z Zegrza oferowały przenośno-przewoźny terminal satelitarny FA-1,8 m. Skrót FA pochodzi od słów Flay Away, a więc

po złożeniu możliwy jest transport helikopterem czy samolotem, a oprócz tego również pojazdem naziemnym.

Firma gwarantuje dostawy urządzeń z antenami 1,8 m, 2,4 m i 3,7 m.

Te kompaktowe terminale satelitarne umożliwiają pracę w 4 zakresach pasm (C, X, Ku, Ka) i są łatwe w montażu i demontażu w każdych warunkach. Automatyczne wizowanie i śledzenie (opcja) przy użyciu wynośnego pulpitu zapewnia szybkie i skuteczne wyszukiwanie satelity oraz utrzymywanie niezawodnej łączności.

Specjalny, wspólny dla wszystkich pasm tor falowodowy umożliwia łatwy montaż wzmacniaczy, promienników i LNB na każde pasmo.

Czasza i podstawa (skrzynia) wykonane są z włókna węglowego, co gwarantuje dużą wytrzymałość na zmienne warunki klimatyczne i transportowe typowe dla sprzętu wojskowego (spełnia wymagania STANAG 4484 i MIL-STD 188-164A oraz certyfikaty zapewniające dopuszczenie do pracy z satelitami Eutelsat i Intelsat).

Cały zestaw w 2 skrzyniach transportowych waży poniżej 90 kg i jest możliwy do rozłożenia bez użycia narzędzi w ciągu 15 min. Identyczne, zamienne elementy czaszy zapewniają łatwe składanie i ewentualną naprawę.

Parametry techniczne terminalu FA-180:

- średnica anteny: 1,8 m
- waga czaszy (podstawy): 39 kg (49 kg)
- ustawianie elewacji/azym.: 0°–90°/360°
- ustawianie polaryzacji: ±95°
- zakres temperatury pracy: –40°...+80° C
- odporność na wiatr: 100 km/h



- praca na wysokości (n.p.m.): 4500 m
- tłum. polaryzacji skrośnej: 35 dB
- zysk Tx: C 5,85–6,65 GHz 39,9 dBi; X 7,9–8,4 GHz 42,1 dBi; Ku 13,75–14,5 GHz 47,3 Bi; Ka 27,5–31 GHz 53,1 dBi
- zysk Rx: C 3,4–4,2 GHz 35,5 dBi; X 7,25–7,75 GHz 41,5 dBi; Ku 10,7 – 12,75 GHz 45,2 dBi; Ka 19,2 – 21,2 GHz 49,7 dBi
- maksymalna moc Tx: 1,5 kW

Łączność satelitarna z wykorzystaniem terminalu wysokiej skuteczności oraz zaawansowanemu poziomowi technologicznemu pozwala, szczególnie w relacjach dalekosiężnych, zastąpić albo znacząco uzupełnić wykorzystywane inne środki łączności będące na wyposażeniu SZ RP

## WZŁ nr 2

Wojskowe Zakłady Łączności nr 2 w Czernicy polecały serwis systemów radiowych firmy Harris oraz zautomatyzowanych wozów dowodzenia.

Ponadto WZŁ oferuje blok sprzężenia radiowego BSR, przeznaczony do integracji i realizacji usług telekomunikacyjnych ze zautomatyzowanym systemem

łączności radiowej UKF, systemem łączności radioliniowo-przewodowej STORCZYK, podsystemem radiodostępu UKF/KF i wtórną siecią pakietową. Blok zapewnia łączność foniczną i transmisję danych w kanałach UKF/KF na wszystkich szczeblach dowodzenia SZ RP oraz z oddziałami i pododdziałami SZ RP wypełniającymi misje międzynarodowe poza granicami RP

Dzięki takiej rezerwowej łączności możliwa jest transmisja danych i fonii w celu zapewnienia ciągłości łączności i dowodzenia na szczeblu taktycznym oraz łączność z jednostkami WP i NATO realizującymi misje pokojowe poza granicami RP (rezerwowe łącza transmisji danych i foniczne pomiędzy szczeblami dowodzenia taktycznego i operacyjnego).

Taki system łączności jest wykorzystywany dla potrzeb automatyzacji procesu dowodzenia i integracji usług telekomunikacyjnych pomiędzy mobilnymi i stacjonarnymi elementami ugrupowania bojowego wojsk w celu zwiększenia ich manewrowości i umożliwienie realizacji zadań bojowych w rozszerzonym zakresie warunków taktyczno-operacyjnych.

Realizacja usług fonicznych odbywa się w trybie automatycznym i półautomatycznym (z udziałem operatora). Połączenia odbywają się poprzez kanały UKF/KF pomiędzy abonentami analogowych i cyfrowych sieci telekomunikacyjnych (połączenia z abonentami podsystemu JRS i WRS UKF).

Transmisja danych jest zgodna ze STANAG 5066 (współpraca z komutowanymi i pakietowymi sieciami telekomunikacyjnymi, wymiana wiadomości i poczty)

BSR powstał przy współpracy z KenBIT.



REKLAMA

WOJSKOWE ZAKŁADY ŁĄCZNOŚCI NR 2 S.A.

Systemy dowodzenia i łączności na miarę potrzeb

Mobilny Moduł Stanowiska Dowodzenia (MMSD)

Średni Terminal Satelitarny

Ruchomy Wzrost Łączności Cyfrowej (RWLC-1071)

05-130 ZEGRZE...POLSKA...TEL: +48 22 784 12 36...FAX: +48 22 784 13 36...WWW.WZL.COM.PL...05-130 ZEGRZE...POLSKA



We wrześniu br. miały miejsce w kraju trzy ważne wydarzenia w świecie krótkofalarskim: Krótkofalarska Jesień na Pogórze w Jodłówce Tuchowskiej, Zjazd Techniczny SP w Burzeninie i Zjazd SPDXC w Szklarskiej Porębie.

# Z życia klubów i oddziałów PZK

## Spotkanie DL-SP w parku za Odrą

W dniach 24–25 sierpnia 2013 roku, w malowniczym parku krajoobrazowym Schlaubetal (DLFF-106), w miejscu nazywanym Christophorus-Heim, spotkała się grupa krótkofalowców z DL i SP. To kolejne spotkanie członków klubu SP3YPR i kolegów z okręgu Y22 z Niemiec. Zainstalowano stacje, rozłożono anteny... kilka osób pracowało w eterze, a reszta dyskutowała na krótkofalarskie tematy. Operatorzy z obu stron Odry zrobili kilkaset łączności.

Zbyszek SP3NYF spotkanie ocenił pozytywnie. „Wszyscy doskonale się bawiliśmy, a spotkanie trwało przez całą sobotę i większą część niedzieli. Jak się okazało, różnice językowe nie są aż takie straszne, a tematy do omówienia bardzo podobne po obu stronach granicy. Gospodarzami pikniku tym razem byli koledzy z Niemiec. Bardzo im dziękujemy za organizację i gościnę”.

Galeria zdjęć ze spotkania znajduje się na stronie klubu: <http://sp3ypr.pl/index.php/galeria/2013/301-dlff-106.html>.

## Krótkofalarska Jesień na Pogórze 2013

W dniach 6–8 września br. odbyło się w Jodłówce Tuchowskiej spotkanie, by podsumować Zawody Tarnowskie oraz wręczyć trofea. Zwyczajem tarnowskich spotkań jest giełda sprzętu krótkofalarskiego nowego i używanego oraz podzespółów radiowych z demobilu.

Jak poinformował Stanisław SQ9AOR (sekretarz OT 28), w tym roku pierwsze kramiki pojawiły się już w piątek po południu. Piękna słoneczna pogoda zachęcała do korzystania ze świeżego powietrza. Nieliczni tylko wystawili sprzęt w pomieszczeniach gościnnej szkoły. Wystawionego sprzętu było wiele. Także już kolejny raz przybyła na imprezę firma Telesfor Radiokomunikacja z Krakowa, przedstawiciel firmy Icom Polska. Firma wystawiła nowy sprzęt radioamatorski i CB. Udostępniono (na czas pobytu) do testowania i pracy na pasmach pod znakiem HF17IRD dwa TRX-y: IC 7410 oraz IC 7100. Kto chciał, mógł osobiście popracować na tych urządzeniach. Sobotnie przedpołudnie upłynęło na rozmowach i poszukiwaniach potrzebnych akcesoriów, części i innych gadżetów. W południe miało miejsce wspólne zdjęcie, obiad i część właściwa spotkania, czyli podsumowanie zawodów i wręczenie trofeów. Później losowanie gadżetów ufundowanych przez urzędy miasta Tarnowa i Tuchowa oraz osoby prywatne.



Część uczestników spotkania członków klubu SP3YPR i kolegów z okręgu Y22 z Niemiec



Uczestnicy spotkania Krótkofalarska Jesień na Pogórze





Wręczenie pucharów zwycięzcom Zawodów Tarnowskich

Nie mogło też zabraknąć słynnego „kociołka” i ogniska, przy którym do późnych godzin wieczornych rozbrzmiewał śpiew piosenek, przy udziale miejscowych muzykantów.

Szacuje się, że w imprezie wzięło udział od 250 do 280 osób.

Organizatorzy dziękują Dyrekcji Szkoły Podstawowej oraz Dyrekcji DWD w Jodłowce Tuchowskiej za udostępnienie zarządzanych obiektów i gościnność, zaś wszystkim sponsorom za pomoc w zorganizowaniu spotkania.

Więcej informacji i zdjęć jest na stronie klubowej: <http://sp9pta.hamradio.pl/index.php/krotkofalarska-jesien-na-pogorzu-2013-podsumowanie/>.

## Turniej Rycerski w Dębnie „O złoty warkocz Tartówny”

Dzięki współpracy z Muzeum Okręgowym w Tarnowie i Oddziałem Muzeum w Dębnie, w 22 września br. stacja OT 28 pracowa-

wała pod znakiem – HF17TRD – z terenu zamku w Dębnie, który znajduje się na obszarze parku krajobrazowego. Radiostacja krótkofalarska była elementem całej imprezy. „Kolekcjonerzy” zamków oraz rezerwatów przyrody mogli zdobyć kolejne ich numerki. Łączności są potwierdzane ilościowo kartą QSL, której sponsorem jest Muzeum Okręgowe w Tarnowie. Koledzy z OT 28 dziękują korespondentom za ten pile-up w trakcie pracy oraz tym wszystkim, którzy przyczynili się do realizacji przedsięwzięcia (szczególnie Dyrekcji Muzeum Okręgowego w Tarnowie i Dyrekcji Muzeum w Dębnie). Organizatorzy szacują, że imprezę odwiedziło około 6 tysięcy osób. Mimo wielu atrakcji sporo osób z zainteresowaniem zatrzymywało się i obserwowało prasę radiostacji. Stanisław SQ9AOR ma nadzieję, że z tego „urodzi” się jakiś krótkofalowiec.

<http://sp9pta.hamradio.pl>

## II Zjazd Techniczny SP

W dniach 14–15 września w Zarczu koło Burzenina (woj. łódzkie), w ośrodku wypoczynkowym Sportowa Osada, miał miejsce II Zjazd Techniczny SP.

Spotkania w tym ośrodku odbywają się od kilku lat – najpierw jako Warsztaty QRP, zaś od ubiegłego roku jako Zjazdy Techniczne, z poszerzoną formułą uwzględnia-



Praca stacji okolicznościowej HF17TRD

jącą wszelkie aspekty techniczne krótkofalarskiego hobby.

Tegoroczny zjazd odbył się pod hasłem „Wykorzystanie nowych technologii i urządzeń mobilnych w krótkofalarstwie”.



Wystąpienia organizatorów podczas otwarcia II Zjazdu Technicznego (od lewej): Waldemara 3Z6AEF (prezes OT 01 PZK), Bogdana SP3IQ (skarbnik PZK) i Krzysztofa SQ7IQ



Prezentacja rodzajów rycerstwa







Część uczestników spotkania w Burzeninie 14 września

W spotkaniu uczestniczyło około 270 krótkofalowców z całej Polski, wielu z rodzinami (głównie z SP7 i SP5, ale byli też gość z Austrii: Krzysztof OE1KDA).

Prezydium Polskiego Związku Krótkofalowców reprezentował Kol. Bogdan SP3IQ, który podczas otwarcia imprezy pogratulował organizatorom zjazdu dobrej realizacji idei propagowania myśli technicznej i konstruktorskiej w środowisku oraz zadeklarował wolę jeszcze większego wsparcia PZK w kolejnych latach.

Po otwarciu Zjazdu Waldemar 3Z6AEF scharakteryzował poszczególne tematy konkursu PUK, a następnie odbyły się prezentacje tematyczne, wystawa sprzętu HM i giełda oraz dwa konkursy elektroniczne.

#### Konkursy

Konkurs w kategorii Junior, dla dzieci i młodzieży, dotyczył budowy najprostszego generatora do nauki telegrafii. Schemat tego urządzenia jest pokazany na rysunku 1.

Przed wejściem do budynku wielkie zainteresowanie wzbudzało wyposażenie samochodu Czesława SP7JSG umożliwiające pracę w prawie wszystkich paśmie amatorskich. Na dachu Kanago zainstalowane są anteny na zakresy: 1,8–28 MHz, 50–144–430 MHz, 1,3, 2,3, 3,4, 5,6, 10 GHz



Uczestników konkursu Junior można zobaczyć na karcie QSL stacji okolicznościowej 3Z0TECH, która pracowała w czasie zjazdu.

#### PUK-2013

W konkursie PUK-2013 (Przydatne Urządzenie Krótkofalarskie), który odbył się już po raz czwarty, wystartowało 13 uczestników prezentujących 19 projektów:

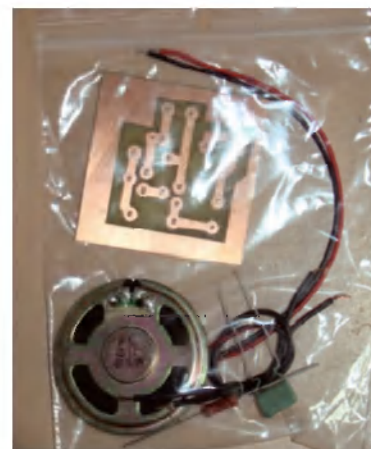
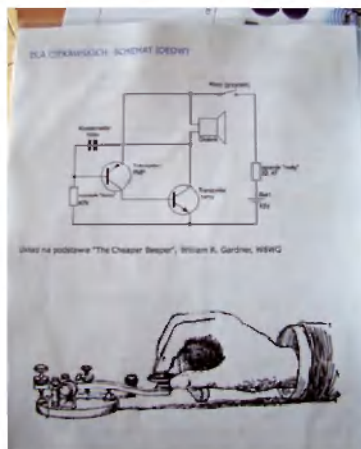
*A – urządzenie odwzorowywane na podstawie dostępnych opisów*

1. TRX DC Husarek: Maciej SP5CGI  
TRX Pilgrim: Andrzej SQ1GU  
Miernik mocy i SWR według IK3OIL oraz IW3EG, Tester elementów elektronicznych: Kuba SQ7OVV

Analizator obwodów NA-01, Miernik pojemności o większej dokładności odczytu: Marek SQ7HJB



Montaż generatora akustycznego przez najmłodszych



Rys. 1. Schemat ideowy generatora i przygotowany zestaw do montażu

Konkurs dla doświadczonych Ham's w kategorii Senior polegał na zaprojektowaniu i wykonaniu mininadajnika CW w paśmie 80 m (podpowiedzi były na rysunku 2).

Warto dodać, że wszystkie generatory i mininadajniki CW zostały uruchomione, aczkolwiek w grupie Old Timers nie obyło się bez problemów.

Prosty odbiornik dla początkujących wg F6BQU (RX „Fala”): Karol SP8HMZ

*B – urządzenie odbiorcze, nadawcze lub nadawczo-odbiorcze*

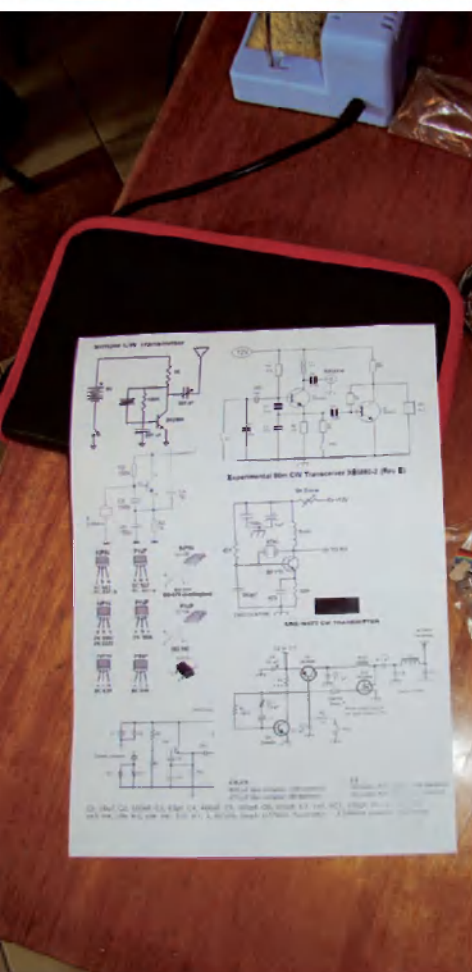
1. Nadajnik małej mocy pracujący w paśmie 40 m – MEPT: Marek SQ7HJB  
2. Odbiornik mini SDR: Piotr SQ5STU





Montaż mininadajnika CW/80 m przez seniorów

Rys. 2. Schematy ideowe przykładowych mininadajników CW



2. VFO DDS z wyświetlaczem graficznym na modułach open source: Roman SP9MRN

3. Wielofunkcyjny miernik FCLG: Sławoj SP7YC

Modyfikacja analizatorów z serii NWT: Rafał SQ4AVS

ArduinoQAPRS: Łukasz SQ5RWU

Prosty układ VFO DDS AD9850 z wizualizacją na wyświetlaczu LCD: Ryszard SP6IFN

Mikroprocesorowy miernik SWR i mocy wyjściowej wzmacniacza: Jerzy SQ7JHM

Jak widać w powyższym wykazie, w kategorii A wyróżniony został rodzimy projekt TRX Husarek stworzony przez Grupę SP Home Made – za propagowanie polskiej myśli konstruktorskiej oraz znakomite wykonanie transceivera Husarek przez Macieja SP5CGI. Drugie miejsce w tej grupie przyznane

Laureaci konkursu PUK 2013

zostało młodemu krótkofalowcowi, Karolowi SP8HMZ – za wkład pracy i entuzjazm konstruktorski.

W kategorii B komisja konkursowa wyróżniła dwie prace: oryginalny nadajnik małej mocy QRSS na pasmo 40 m – projekt Marka SQ7HJB, oraz odbiornik SDR wykonany przez Piotra SQ5STU – za wzorowe wykonanie i doskonałą dokumentację.

W kategorii D wyróżniono prace trzech konstruktorów: Maćka SP7ROH za interesujący i przydatny w pracach tłumik w.cz., Maćka SP9MRN za wykorzystanie modułów Arduino i Sławka SP7YC za interesujący miernik umożliwiający pomiary częstotliwości, pojemności i indukcyjności.

Wszyscy uczestnicy Konkursu PUK-2013 otrzymali dyplomy i nagrody, ufundowane przez sponsorów. Szczegółowe opisy prac będą sukcesywnie publikowane na łamach SR.

## Radiometeorologia (Krzysztof OE1KDA)

W jednej z sal odbywały się wykłady teoretyczne. Jako pierwszy wygłosił wykład Krzysztof OE1KDA, gość honorowy zjazdu, na zaproszenie Prezydium PZK.



Prezentacja prac konkursowych PUK 2013

Blok odbiornika jednopasmowego z układem formowania emisji SSB: Ryszard SP6IFN  
Moduł odbiornika SDR na pasmo KF: Rafał SQ4AVS

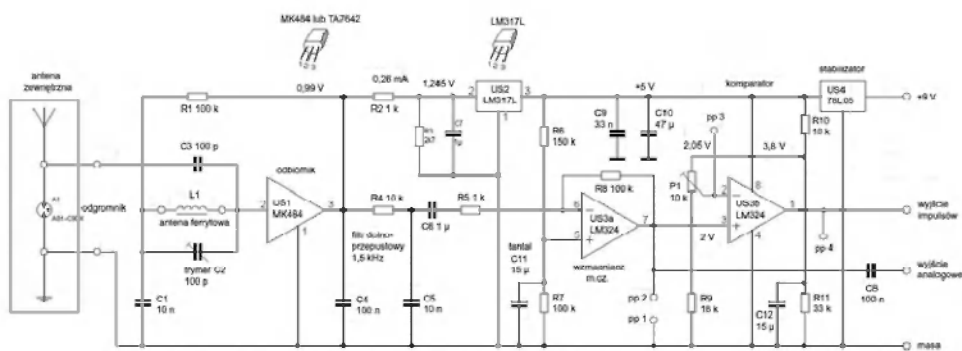
C – anteny i urządzenia antenowe  
Antena „wyjazdowy wertykal”:  
Kuba SQ7OVV

D – inne urządzenia (pomiarowe, bloki funkcjonalne, pomocnicze)

1. Regulowany tłumik w.cz. 131 dB: Maciej SP7ROH







Rys. 3. Schemat odbiornika radiometeorologicznego na pasmo 280–300 kHz



Krzysztof OE1KDA

Na początku swojego wystąpienia Krzysztof stwierdził, że najszerzej znanym naturalnym ziemskim źródłem fal elektromagnetycznych są wyładowania burzowe – czyli pioruny. Ze względu na bezpieczeństwo ludności, komunikacji, zwłaszcza lotniczej i znaczenie dla gospodarki, stanowią one również zjawiska najczęściej i najdokładniej obserwowane od prawie wieku. Oprócz nich istnieją jednak wyładowania tzw. ciche występujące w chmurach w stanach przedburzowych lub wyniku elektryzowania się ścierających się ze sobą mas powietrza o różnych właściwościach fizycznych. Zjawiska takie wiążą się m.in. z ruchami frontów atmosferycznych (zimnych lub zokludowanych), prądami termodynamicznymi albo wiatrami typu fenowego (halnym). W odróżnieniu od piorunów kanał wyładowania – czyli antena nadawcza – jest znacznie krótszy i ma też mniejszą średnicę. Maksimum widma elektromagne-

tycznego takich wyładowań leży więc w zakresach od fal długich do krótkich, a harmoniczne dochodzą nawet do kilkunastu MHz. Maksimum dla wyładowań burzowych leży ok. 10 do kilkunastu kHz, ale ich harmoniczne mogą dochodzić do zakresu fal krótkich.

W odróżnieniu od wyładowań burzowych wyładowania meteorologiczne są znacznie słabsze, ale charakteryzują się większą częstotliwością występowania i to właśnie ona stanowi główne kryterium oceny ich intensywności.

Do odbioru sygnałów wyładowań służą odbiorniki dostrojone najczęściej do pasm 10–30 kHz, ok. 300 kHz albo kilku MHz lub ich wielokanałowe zestawy. Są one najczęściej połączone z układami zliczającymi liczbę impulsów, oscyloskopami lub sygnalizatorami optyczno-dźwiękowymi. Możliwe jest także prowadzenie obserwacji słuchowych polegających na liczeniu impulsów w ustalonym odcinku czasu – np. 1 minuty lub

obserwacji na wskaźnikach wodospadowych takich programów jak Spectrum Lab i podobnych. Metoda ta pozwala na skuteczną eliminację zakłóceń o charakterze technicznym lub innym.

Przykładowy schemat odbiornika na zakres około 300 kHz przedstawia rysunek 3.

Dla prawidłowej oceny i kwalifikacji wyników obserwacji konieczne jest zapoznanie się z mapami synoptycznymi przedstawiającymi rozkłady ciśnienia i frontów atmosferycznych oraz z mapami ilustrującymi występowanie i położenie burz.

Prezentacja do wygłoszonego przez OE1KDA w Burzeninie odczytu i skrypt omawiający szerzej tą interesującą tematykę są dostępne bezpłatnie na stronie „Świat Radio” – [www.swiatradio.com.pl](http://www.swiatradio.com.pl).

### Radiokomunikacja naszą pasją (Piotr SP9LVZ)

Piotr SP9LVZ zaprezentował ciekawy projekt „Radiokomunikacja naszą pasją” zachęcający młodzież do krótkofalarstwa. Jest to projekt unijny, który finansuje powstanie klubu krótkofalowców SP9KOZ oraz zajęcia z młodzieżą szkolną w Gminie Kozy.

Na wstępie autor projektu, Piotr SP9LVZ, stwierdził, że pierwszy raz zaprezentował koncepcję finansowania szkoleń młodzieży i wyposażenia radioklubu ze środków unijnych na zjeździe QRP w Tomaszowie Mazowieckim w 2007 roku. Koncepcja ta zakładała bezpośrednie dotarcie do do-



Kadra projektu „Radiokomunikacja naszą pasją” (od lewej): Mirek SP9ONC, Piotr Jurzak, Piotr SP9LVZ, Marek SP9JKB





Zajęcia wyjazdowe na Zamku Lipowiec

celowej grupy młodzieży z danego terenu zainteresowanej radiokomunikacją i prowadzenie dla nich w formie zorganizowanej zajęć w klubie radiowym wyposażonym w nowoczesny sprzęt krótkofalarski. Odmienne pomysły mają inni przedstawiciele środowiska krótkofalowców, którzy podejmują się działań promocyjnych skierowanych do młodzieży w postaci prezentacji szkolnych łączności radiowych, czy inne, jak koncepcja PZK zakładająca wydrukowanie i kolportaż materiałów promocyjnych. Można zastanawiać się nad celowością i efektami proponowanych działań. W 2011 roku udało się utworzyć grupę zainteresowanych realizacją projektu (lider Piotr SP9LVZ oraz Marek SP9JKB i Mirek SP9ONC, krótkofalowcy doświadczeni w działalności klubowej). Ostatecznie w roku 2012 został opracowany wniosek dotacyjny w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego, POKL 2007–2013 Działanie 9.5, zakładający w stu procentach sfinansowanie naszego pomysłu, bez konieczności pozyskiwania funduszy od lokalnych samorządów. Projekt uzyskał w 2013 roku dofinansowanie z Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego.

Następnie prelegent przedstawił założenia projektu „Radiokomunikacja naszą pasją”.

Koncepcja zakładała utworzenie nowego klubu krótkofalowców działającego na terenie gmin wiejskich województwa śląskiego – Kozy, Wilamowice i Porąbka, przy wsparciu lokalnych organizacji taki jak: Ochotnicza Straż Pożarna w Kozach, które zapewniło lokal na pomieszczenie radiostacji klubowej, Dom Kultury w Kozach, który zapewnił pomieszczenia na realizację zajęć teoretycznych oraz realizację rekrutacji do projektu i wsparcie organizacyjne.

W ramach zajęć w projekcie 15 uczestników i uczestniczek w wieku 14–24 lat zdobywa wiedzę z radiokomunikacji amatorskiej, pracuje na radiostacji klubowej i po 6 miesiącach szkolenia podejmuje się zdawania egzaminu na świadectwo operatora urządzeń radiowych w służbie radiokomunikacyjnej amatorskiej. Do zrealizowania przedsięwzięcia niezbędne było pozyskanie sprzętu radiowego dla wyposażenia nowo powstałego klubu radiokomunikacji amatorskiej, co zostało zrealizowane poprzez pozyskanie dotacji unijnej. Młodzież biorąca udział w projekcie jednocześnie wykazuje aktywność w Ochotniczej Straży Pożarnej w Kozach, Związku Strzeleckim „Strzelec” i w 37. Drużynie Harcerskiej ZHP, dzięki czemu zdobyte umiejętności przydadzą się im na innych polach aktywności. Projekt zakończy się

egzaminem na świadectwo operatora urządzeń radiowych w służbie radiokomunikacyjnej amatorskiej, potwierdzającym zdobyte umiejętności.

Zajęcia są realizowane na bazie nowo utworzonego Klubu Radiokomunikacji Amatorskiej SP9KOZ przy Ochotniczej Straży Pożarnej w Kozach. Klub został wyposażony w radiostację HF – FT-897D, systemy antenowe: HF FD-4, VHF/UHF Diamond X300D oraz radiotelefony przenośne VHF/UHF – TH UVF-9 – 16 sztuk. Sprzęt został sfinansowany w całości z dotacji w ramach projektu unijnego, a dostarczony przez firmę inRADIO z Łodzi.

Z uczestników i uczestniczek projektu została utworzona grupa ds. radioamatorskiej komunikacji kryzysowej przy Ochotniczej Straży Pożarnej w Kozach. Grupa została wyposażona w zakupiony zestaw radiotelefonów przenośnych VHF/UHF. Ich zadaniem będzie wspieranie zabezpieczenia łączności dla Ochotniczej Straży Pożarnej w Kozach i innych służb, w przypadku wystąpienia lokalnych zagrożeń lub sytuacji kryzysowych, gdy łączność profesjonalna w tym telefoniczna będzie przeciążona lub uszkodzona.

W dalszej części prezentacji Piotr przedstawił plan edukacyjny.

W ramach tego planu jest realizowany cykl zajęć teoretycznych i praktycznych związanych z przygotowaniem młodzieży do egzaminu na świadectwo operatora urządzeń radiowych w komunika-



Młodzież uczestnicząca w projekcie „Radiokomunikacja naszą pasją”

cji amatorskiej. Dużą wagę przywiązuje się do nabycia wysokich umiejętności operatorskich uczestników i uczestniczek projektu.

Warsztat „Wprowadzenie do teorii fal radiowych i łączności radiowej” obejmuje 4 zajęcia po 4 h (łącznie 16 h zajęć). Tematyka zajęć (podstawy radiotechniki, odbiorniki, nadajniki radiowe, fale radiowe) zawiera teorię i praktykę z budowy urządzeń radiowych, oraz łączności radiowej na radiostacji klubowej.

Warsztat „Zasady bezpieczeństwa i pierwsza pomoc” obejmuje także 4 zajęcia teoretyczne i praktyczne po 4 h (bezpieczeństwo obsługi urządzeń elektrycznych i radiowych, analizę zagrożeń promieniowania elektromagnetycznego, zasady udzielania pierwszej pomocy w nagłych przypadkach: omdlenia, porażenia, poparzenia).

Kurs „Radiokomunikacja amatorska” obejmuje 20 zajęć po 4 h (łącznie 80 h zajęć). Są to zajęcia teoretyczne (podstawy radioelektroniki, zasady łączności amatorskiej, przepisy radiokomunikacyjne, procedury operatorskie, łączność kryzysowa) oraz zajęcia praktyczne: obsługa urządzeń radiokomunikacji amatorskiej, ćwiczenia łączności radiowej na stacji klubowej.

W ramach zajęć „Łączność w terenie” odbywają się zajęcia praktyczne wyjazdowe w teren górzyski (Beskidy/Jura Krakowsko-Częstochowska). Praktyczna łączność radiowa jest prowadzona w podgrupach, zgodnie z przepisami radiokomunikacyjnymi i obejmuje: zapoznanie się z właściwościami propagacyjnymi fal radiowych w terenie górzyskim – ćwiczenie łączności w trudnym terenie z wykorzystaniem tzw. przekaźników radiowych. Są też ćwiczenia pracy w sieci radiowej łączności kryzysowej w terenie (4 wyjazdy, po 7 godzin zajęć).

Na zakończenie projektu zaplanowany jest wyjazd na państwowy egzamin na świadectwo operatora urządzeń radiowych.

Najważniejszym efektem projektu ma być jego trwałość, to

znaczy funkcjonujący klub krótkofalowców z młodzieżą zaangażowaną w hobby, jakim jest krótkofalarstwo.

Na zakończenie Piotr SP9LVZ stwierdził, że nie przypadkowo dotarł z ofertą do młodzieży szkolnej, która jest już zaangażowana w innych organizacjach. Uczestnicy projektu już z licencją w ręce będą pełnić funkcję młodych instruktorów krótkofalarstwa dla kolejnych grup młodzieży w swoim klubie, na obozach harcerskich czy strażackich.

Więcej informacji można znaleźć na stronie: [www.radio.kozy.pl](http://www.radio.kozy.pl).

### Android jako system operacyjny w netbooku (Grzegorz SQ5TDW)

Grzegorz SQ5TDW zaprezentował kolegom możliwość instalacji systemu operacyjnego Android w netbooku i uruchomienia w tym środowisku aplikacji programowego odbiornika SDR Touch przy wykorzystaniu standardowego tunera telewizji cyfrowej DVB-T.

Chciał pokazać, w jakim zakresie urządzenia bazujące na Androidzie zmieniają nowoczesne krótkofalarstwo. Zainteresowanie tematem było tak wielkie, że koledzy nie mogli się pomieścić w jednej sali. Zamiast suchej prezentacji na tablicy autor wybrał pokaz, gdzie naocznie można było ujrzeć, jak to wszystko działa. Jak to często w życiu bywa, coś w pewnym momencie przestało działać, ale osoby uczestniczące w tym pokazie aktywnie zabrały się do dyskusji i wspólnie wyciągnięto wiele ciekawych wniosków.

Pomysł instalacji systemu Android w komputerze miał jedno ważne uzasadnienie – port USB obecny w tablecie oferuje zazwyczaj obciążalność prądową na poziomie 250–300 mA. W przypadku gdy podłączony tuner DVB-T do tabletu pobiera prąd większy, tablet skutecznie uniemożliwi włączenie urządzenia, informując użytkownika, że została przekroczona granica wydajności prądowej portu USB.

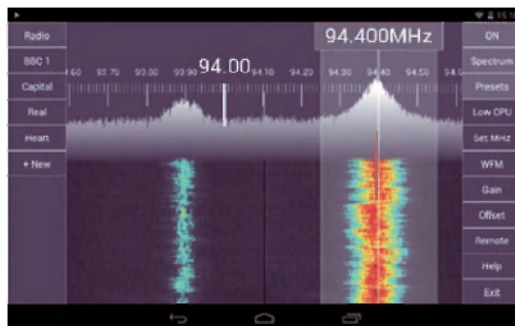
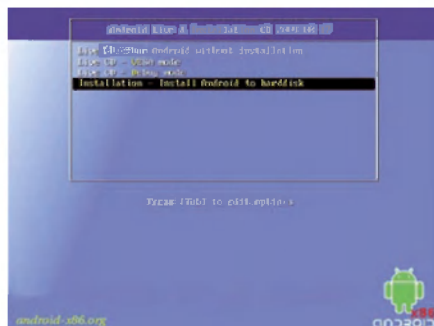


Grzegorz SQ5TDW

Prelegent stwierdził, że instalując Android na netbooku, dysponuje się obciążalnością prądową na poziomie 500 mA, a w dodatku mamy więcej niż jeden port, co znacznie rozszerza możliwości takiego rozwiązania. Drugi ważny aspekt takiej instalacji to mobilność, a dokładniej długi czas pracy na akumulatorze przy korzystaniu z netbooka, który z racji swej budowy za cenę mniejszej wydajności oferuje długi czas pracy bez zasilania sieciowego.

By zainstalować system operacyjny Android na netbooku, potrzebujemy jedynie komputera opartego na procesorze Intel ATOM. Procedura instalacji sprowadza się do pobrania ze strony <http://www.android-x86.org/download> najnowszej wersji 4.3 systemu Android i stworzenia uruchamianej na standardowym dysku USB (pendrive) instalacji. By to zrealizować, należy pobrać program LILI USB Creator z adresu <http://www.linuxliveusb.com/en/download>, a następnie po zainstalowaniu w komputerze po uprzednim uruchomieniu programu wskazać wybrany dysk USB przeznaczony do instalacji, pokazać miejsce pobrania obrazu systemu Android, a na zakończenie kliknąć ikonę pioruna w programie. Po kilkudziesięciu sekundach system jest gotowy. Wystarczy uruchomić ponownie komputer, wejść do BIOS-u, przestawić bootowanie systemu na nasz dysk USB i nacisnąć klawisz F10. Po restarcie komputera nasze oczy ujrzą ekran startowy. W tym momencie można zainstalować system Android na komputerze bez obawy o uszkodzenie systemu operacyjnego Windows lub uruchomienie systemu z dysku USB.

Gdy nasz Android uruchomi się na netbooku, konfigurujemy usta-





wienia w języku polskim zgodnie z instrukcją polskiego lektora. Po zakończonej konfiguracji wchodzimy do sklepu Play Google i w wyszukiwarce wpisujemy frazę „sdr touch”. Pokażą się 3 instalacje i jako pierwszą instalujemy RTL2832U driver. W następnym kroku już sam program SDR Touch.

Warto wiedzieć, że program jest płatny, jednakże w wersji darmowej też działa, ponieważ założeniem twórcy było umożliwienie zainteresowanej osobie sprawdzenie czy ta aplikacja się uruchomi i będzie pracować.

Jego działanie potwierdziła prezentacja na jeździe i warto wydać 30 zł, ponieważ program jest wart swych możliwości.

Wybrane specyfikacje programu SDR Touch:

- częstotliwość pracy: standardowo 50 MHz–2,2 GHz, zależna od tunera DVB-T
- modulacje: WFM, AM, NFM, USB, LSB, CWU oraz CLW
- definiowanie schematu kolorów aplikacji
- blokada szumu
- NFM oraz WFM Stereo
- multijęzykowa aplikacja
- nagrywanie audio (przydatne przy rejestracji sygnału NOAA)
- skanowanie całego pasma
- menadżer częstotliwości

Warto więc za namową Grzegorza polecić kolegom krótkofalowcom zainteresowanym się instalacją systemu operacyjnego Android na netbooku, ponieważ wiele osób dysponuje starym tego typu sprzętem, który można wykorzystać jako doskonałe narzędzie do pracy terenowej poza swoim macierzystym QTH. W razie problemów z instalacją autor obiecał służyć swoją pomocą za pośrednictwem strony in-

ternetowej, gdzie jest szczegółowo opisana instalacja, a także zamieszczony jest formularz kontaktowy.

[www.sq5tdw.com](http://www.sq5tdw.com)

### Drukarka 3D – możliwości wykorzystania w krótkofalarstwie (Jarek SP3SWJ)

Jarek SP3SWJ podczas spotkania prezentował przywiezioną drukarkę 3D Prusa i3 (po całkowitej reanimacji, dodatkowo wyposażona w 4 stężenia zwiększające sztywność).

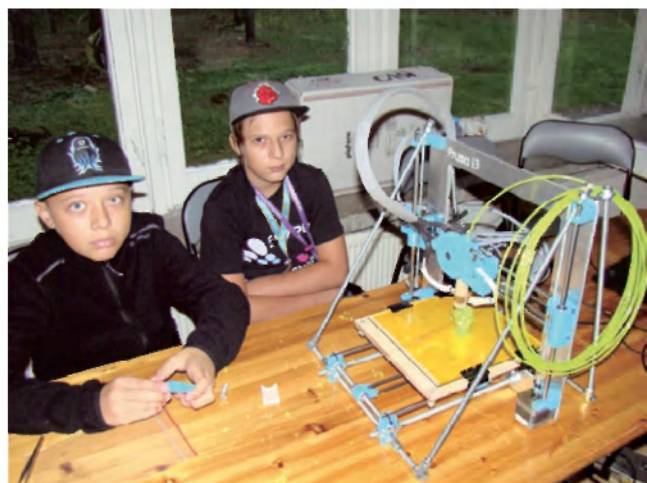
Prusa i3 to dziecko czeskiego konstruktora Józefa Prusy, zaprojektowana z zastosowaniem aluminiowej ramy oraz klasycznych prętów gwintowanych. Jej pole robocze wynosi 200×200×200 mm i ma możliwość drukowania PLA, PVA, Nylon, Laywood oraz z ABS-u.

Pobiera moc 250 W przy zasilaniu 12 V. Głowica porusza się w płaszczyznach X i Z, a podgrzewany stół w Y. Standardowa średnica dyszy głowicy wynosi 0,5 mm, a średnica filamentu 3 mm.

Wykorzystuje technologię druku FDM, przy czym minimalna wysokość drukowanej warstwy wynosi 0,05 mm, a obszar zadruku 200×200×200 mm.

Urządzenie jest zasilane napięciem 12 V (pobór mocy 250 W) i łączy się z komputerem przez USB (opcjonalnie karta microSD). Wykorzystuje dostępne oprogramowanie (Marlin, Cura, YARRH) pod Windowsem.

Warto wiedzieć, że pierwszy prototyp drukarki 3D, który w zamyśle miał stać się urządzeniem dla użytkowników domowych, został zbudowany w 2006 roku. Później były tworzone kolejne modele drukarek 3D, które można złożyć i częściowo wytworzyć w domu.



Patryk SQ7PEL iOscar SP7-15049 z łódzkiego SP7YLD podziwiają możliwości druku 3D

Docelowo drukarki te miałyby się same powielać, jednak na razie przeszkodą są głównie części elektroniczne i precyzyjne części mechaniczne (silniki krokowe). Projekt jednak osiąga częściowo swoje cele, ponieważ drukarki stają się coraz tańsze.

Cena nowej takiej drukarki 3D Prusa i3 wynosi około 2 tys. zł (1,5 tys. kit).

Na Allegro można nabyć wiele różnych modeli drukarek 3D w cenie 1,5–10 tys. i wyżej.

Wiele z nich to właśnie 3D re-prap, gdzie jej części są wydrukowane na takich samych drukarkach, dzięki temu może się „replikować”.

Możliwości wykorzystania drukarek przestrzennych zależą głównie od metody wytwarzania produktu, dostępnych materiałów oraz częściowo kubatury urządzenia. W wypadku FDM na to, jakie materiały można wykorzystać, wpływa budowa urządzenia oraz w dużej mierze temperatura, do jakiej może się rozgrzać wyciskarka. W metodach, w których przedmiot jest cały czas zawieszony w innej substancji (jak w SLA), ograniczeniem jest też to, że nie można tworzyć zamkniętych przestrzeni z pustym wnętrzem. Natomiast na precyzję wykonania wpływa głównie dokładność pozycjonowania elementów sterujących oraz sam materiał, z jakiego wykonywany jest przedmiot.

Niezależnie od typu drukarka 3D pozwala na drukowanie przestrzenne fizycznych obiektów na podstawie komputerowego modelu. Dzięki tym właściwościom pozwala na drukowanie części mechanicznych: kół zębatych, przekładni, wsporników, elementów mechanicznych typu izolatory an-

Jarek SP3SWJ demonstruje działanie drukarki 3D Prusa i3







Pierwsza pomoc przedmedyczna



Prezentacja transceivera Omega. Z lewej strony Paweł SP7NJR (autor projektu), z prawej Paweł SQ7BFS



Robert SP5G prezentuje program do zdalnego sterowania stacją i systemami antenowymi (<http://sp5g.net>)

tenowe, uchwyty kabli... wszelkie elementy mechaniczne o skomplikowanych kształtach.

Dostępna jest publiczna baza projektów na stronie <http://www.thingiverse.com/categories>.

W sieci można spotkać wiele przydatnych w krótkofalarstwie wzorów, np. galka do Yaesu (<http://www.thingiverse.com/thing:5752>), obudowa LCD (<http://www.thingiverse.com/thing:40133>).

Jarek SP3SWJ podczas pokazu produkował różne przykładowe elementy, a także pierścionki dla koleżanek. Podczas specjalnej prelekcji przekazał zainteresowanym wiele przydatnych informacji zdobytych podczas swoich doświadczeń z drukarką, a na końcu odpowiadał na liczne pytania słuchaczy.

### Inne prezentacje

W sobotnie popołudnie odbył się jeszcze jeden pokaz z udziałem Stanisława SQ7JHW Ratownik wraz z pracownikami Stowarzyszenia Sztabu Ratownictwa przedstawili różne sposoby udzielania pomocy poszkodowanym. Pod ich okiem chętni mogli przećwiczyć między innymi technikę prowadzenia resuscytacji krążeniowo-oddechowej.



Piotr SP2DMB

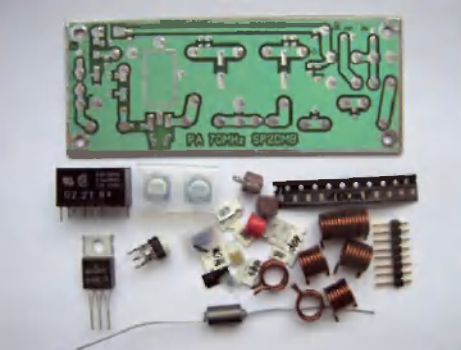
### Wystawa

Na wystawie konstrukcji home made każdy mógł wystawić swój własnoręcznie zmontowany sprzęt i zaprezentować jego działanie. Były demonstrowane różne rozwiązania, począwszy od

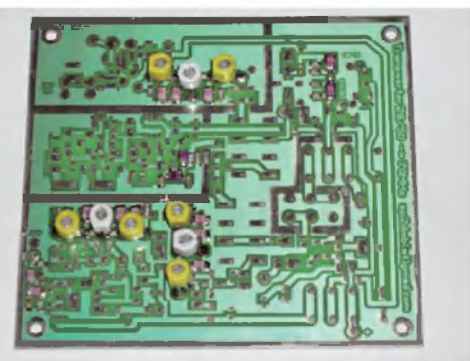


Grupa HM prezentowała kilka gotowych transceiverów Husarek o pięknym wyglądzie płyty czołowej





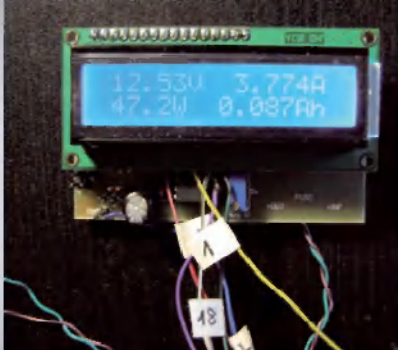
Obok transwertera SP2DMB prezentował jeden tranzystorowy stopień mocy na pasmo 70 MHz



Oprócz płytek i zestawów do samodzielnejgo montażu można było zobaczyć płytkę transwertera TS70 z zamontowanymi i zestrojonymi filtrami SMD

najprostszych minitransceiverów jednopasmowych, a skończywszy na wielopasmowych transceiverach Pilgrim i Husarek. Te ostatnie prezentowane przez kolegów z Grupy HM wzbudzały największe zainteresowanie, nie tylko za elegancki wygląd, ale za wspierające parametry (opis Husarka był zamieszczony między innymi w ŚR 5/2013, ale do konstrukcji jeszcze wrócimy).

Po raz pierwszy w tym roku w Burzeninie pojawił się Piotr SP2DMB. Na swoim stoisku prezentował kilka ciekawych konstrukcji. Przede wszystkim były to transwertery na nowe pasmo



Różne możliwości pomiarowe multimetru

70 MHz. Największym zainteresowaniem cieszyła się wersja SMD transwertera TS70. Jest to typowa konstrukcja, ale ciekawostką jest to, że zawiera tylko jedną cewkę powietrzną w generatorze. Pozostałe cewki w filtrach pasmowych są dławikami SMD i zdaniem autora świetnie sprawdzają się w tej roli, co potwierdziły wykresy pokazane w dokumentacji.

Konstrukcja transwertera jest zwarta i nieduża (płytką 92×100 mm jest jednostronna, cynowana i pokryta soldermaską).

Obok transwertera pokazany był jeden tranzystorowy stopień mocy. Budowa oparta jest na tranzystorze MOSFET firmy Mitsubishi – RD16HHF1. Wraz z transwerterem TS70 oddaje moc około 10 W. Podobnie jak poprzednio, płytka jest wykonana profesjonalnie (wymiarów PCB 40×100 mm). Montaż i uruchomienie wzmacniacza jest bardzo proste i nie sprawia kłopotów. Po prawidłowym montażu wystarczy ustawić prąd spoczynkowy w granicach 200–220 mA, a po podaniu sygnału w.c. dokonać strojenia trzema trymerami, na największą moc wyjściową.

Kolejnym urządzeniem, jakie prezentował SP2DMB, był multimetr. Jest to prosty miernik zbu-



Fragment giełdy sprzętu krótkofalarskiego

dowany na mikroprocesorze Atmega8, który można wykorzystać w zasilaczach i prostownikach. Mierzy on podstawowe wartości: napięcie U, prąd I, moc P oraz liczbę amperogodzin Ah. Było kilka wersji tego miernika: 3 A, 7 A i 20 A (maks. 25 A). Oczywiście największym zainteresowaniem cieszył się ten ostatni zakres pomiarowy. Miernik ma budowę tradycyjną, czyli elementy przewlekane i jest wyposażony w typowy wyświetlacz LCD 2×16. Po zmianie bocznika na rezystorze SMD dużej mocy i oprogramowania możliwy jest pomiar bardzo dużych prądów.

Oferowana cynowana i pokryta soldermaską płytka ma wymiary 50×80 mm.

Ciekawostką jest to, że miernik ten ma inne możliwości do zastosowania. Po zmianie oprogramowania jest świetnym miernikiem dla przydomowych elektrowni wiatrowych lub baterii słonecznych. Oprócz wskazań, o których była mowa wcześniej, pokazuje liczbę wyprodukowanych kilowatogodzin – kWh.

Ten sam miernik po zmianie oprogramowania może być użyty w tranzystorowym wzmacniaczu mocy. Tam jego praca będzie polegać na dodatkowym wyświetlaniu wielkości SWR, temperatury tranzystora oraz zabezpieczeniu PA przed uszkodzeniem.

Multimetr bez problemu działa z wyświetlaczem LCD typu BIG (cyfry są lepiej widoczne, ponieważ mają wysokość 1 cm).



Przedstawiciele sklepu HamRadioshop.pl oferowali wiele najnowszych radiotelefonów VHF/UHF





Firma KAZ-BIS prowadziła sprzedaż sprzętu demobilowego (odbiorniki i nadajniki radiokomunikacyjne, anteny, mierniki, lampy, przełączniki, kondensatory...)



Na stoisku SP7KYL (sekcji łączności TsiT „Jupiter” przy EC Bełchatów) każdy mógł zapoznać się z najnowszym transceiverem Icom IC 7100



Na stacji 3Z0TECH pracowali między innymi młodzi operatorzy: Michał SQ2KLZ i Marcin SQ2OSE

Więcej informacji na temat oferowanych urządzeń można znaleźć na stronie Piotra SP2DMB [www.sp2dmb.cba.pl](http://www.sp2dmb.cba.pl). (a pytania najlepiej kierować na adres: [sp2dmb@gmail.com](mailto:sp2dmb@gmail.com)).

### 3Z0TECH

Podczas zjazdu pracowała z Burzenina stacja okolicznościowa ze znakiem 3Z0TECH. Operatorami odpowiedzialnymi radiostacji byli krótkofalowcy z wrocławskiego klubu SP6PWR (stacja DOT PZK). Każdy z uczestników spotkania mógł pracować na pasmach fonia, telegrafią i emisjami cyfrowymi – głównie na 7, 10 i 14 MHz. Wszystkie QSO będą potwierdzone specjalnymi kartami QSL.

### Podsumowanie

Zjazd Techniczny to szczególne spotkanie, podczas którego można praktycznie dojrzeć istotę krótkofalarskiego hobby, którego podstawą są urządzenia nadawczo-odbiorcze.

Transceivery HM i fabryczne oraz dodatkowe wyposażenie radiostacji – wszystko to można było nie tylko zobaczyć, ale także sprawdzić, jak funkcjonuje w eterze i porozmawiać czy skonsultować się z autorami opracowań.

Duża liczba słuchaczy na wykładach technicznych oraz liczny udział w konkursach świadczy, że takie spotkania są ze wszech miar potrzebne.

Znaczącym atutem miejsca spotkania, poza prawie centralnym położeniem geograficznym w Polsce, są niskie koszty pobytu, duża liczba miejsc noclegowych, przyzwoity standard, duże sale wykładowe i pokazowe, obszerny teren wokół ośrodka, korzystne warunki antenowe, a także piękno otaczającej przyrody (można było także nazbierać grzybów w pobliskim lesie).

Dobra pogoda sprzyjała spotkaniom i rozmowom w mniejszych kołach zainteresowań, podczas spacerów i pod altanką.

W tym roku specjalnie dla dzieci i młodzieży Ośrodek „Sportowa Osada” przygotował m.in. park linowy, strzelnicę, ścianę wspinaczkową. Takich atrakcji będzie jeszcze więcej w przyszłym roku, podczas III Zjazdu Technicznego SP, na który już teraz zapraszamy.

Reasumując, spotkanie oprócz swojej podstawowej, edukacyjnej funkcji, odegrało również bardzo ważną rolę w zakresie integracji naszego krótkofalarskiego środowiska.

Duża w tym zasługa organizatorów, z Waldemarem 3Z6AEF i Krzysztofem SQ7IQA na czele, za co należą się im wielkie podziękowania.

<http://www.sportowaosada.pl>

<http://zjazdtechniczny.krotkofalowcy.com.pl>

<http://www.youtube.com/channel/UCUFz9mKeA-jpVIN4o4Fg2Iw>



## Zjazd sprawozdawczo-wyborczy SPDXC 2013

W dniach 20–22 września br. odbył się w Szklarskiej Porębie zjazd sprawozdawczo-wyborczy Stowarzyszenia SPDXC.

Ustępujący zarząd powierzył funkcję managera ds. organizacji zjazdów Andrzejowi Augustynowi SQ1EIX, który sprawnie i skutecznie przygotował czwarty już z rzędu zjazd Stowarzyszenia. Funkcję managera strony internetowej oraz listy dyskusyjnej SPDXC zarząd powierzył Tomkowi Barbachowskiemu SP5UAF, który zrezygnował z pracy w zarządzie ale zdecydował się kontynuować prace przy stronie SPDXC oraz liście dyskusyjnej.

Sobotnie obrady otworzył SP6T. Po minucie ciszy dla upamiętnienia tych którzy odeszli w ciągu ostatniej kadencji (SP9FY, SP2RXG, SP4BY, SP8FHJ, SP2AVE, SP7DZA, SP9CXX, SP2JPG, SP2JKC, SP5EOI, SP5LM, SP2EVP, SP2UT, SP3HC) powitani zostali goście zjazdu i głos zabrał prezes PZK SP7CBG.

SP6M odczytał list do uczestników zjazdu od jednego z założycieli Klubu, Juliana SP3PL – SPDXC nr 2, a SP6T przekazał pozdrowienia od Jurka SP9KJ.

Sprawozdanie zarządu wygłosił SP6T i SP6CVW, a sprawozdanie Komisji Rewizyjnej jej przewodniczący Tomek SP5CCC.

Zjazd udzielił absolutorium ustępującemu zarządowi, a następnie w wyniku tajnego głosowania wybrano nowy zarząd i komisję rewizyjną. Zarząd: prezes – SP6T, wiceprezes – SP2GJV, wiceprezes ds. organizacyjnych – SP5ELA, wiceprezes ds. sportowych – SP7UWL, sekretarz krajowy – SP4Z, skarbnik – SP7CVW, manager ds. Maratonu – SP8FNA, członek zarządu – SP7DQR, członek zarządu – SP5ADX. Komisja rewizyjna: przewodniczący – SP6JTU, członkowie: SP5ES, SP7CXV

W części sportowo-DX-owej odbyły się prezentacje: K1CC – Przygotowania do WRTC 2014, DL7VOG – 9Y4, DL7DF + SP3DOI – H44 i H40, US5WDX – TX5K, SP6IXF



Tomasz Niewodniczański SP6T, prezes SPDXC



+ SP6EQZ + SP3GEM – 5T0SP, SP7VC – wyspy Skandynawii.

Tradycyjnie, SP5UAF ogłosił wyniki Intercontestu, a nagrody ufundowane przez PZK wręczył SP2JMR. Potem SP5UAF ogłosił wyniki SPDXCcontest 2013 (rekordowy pod każdym względem).

W końcowej fazie zjazdu prze głosowano i przyjęto niektóre kosmetyczne zmiany w statucie SPDXC.

W poniedziałek, 23 września gość specjalny zjazdu SPDXC Rysiek K1CC spotkał się z uczniami Zespołu Szkół w Bystrzycy koło Oławy, gdzie przedstawił prezentację na temat idei, założeń i organizacji „Olimpiady krótkofalarskiej” WRTC 2014. Po tym spotkaniu Rysiek K1CC złożył jeszcze wizytę w szkolnym klubie krótkofalowców PZK „Antenka” – SP6PYP

Część turystyczno-rozrywkową zjazdu opisał w KP 11 Andrzej SQ1EIX.

REKLAMA



Doskonałej klasy odbiornik Bonito

# RadioJet 1102S

RadioJet 1102S jest wszechstronnym odbiornikiem pracującym w zakresie od 40 kHz do 32 MHz ze zintegrowaną kartą dźwiękową i wyjściem USB do podłączenia komputera. Jest urządzeniem o doskonałych parametrach i ogromnych możliwościach.



Pomimo, że RadioJet 1102S jest kontrolowany przez oprogramowanie komputera, pod względem architektury układu nie jest typowym odbiornikiem klasy SDR (Software Defined Radio), jest od nich technicznie bardziej zaawansowany, chociaż pod względem użytkowym wiele go z nimi łączy.

W odbiorniku zastosowano innowacyjne rozwiązania techniczne, które przyczyniły się do osiągnięcia tak dobrych parametrów i możliwości RadioJeta. Schemat blokowy urządzenia jest pokazany na rysunku 1.

Przy projektowaniu tego odbiornika wykorzystano całkowicie nową teorię procesów elektromagnetycznych i nowe teorie fizyki tzw. geometrii bonitystycznej. Dzięki temu osiągnięto bardzo wysokie parametry IP3 (+29 dBm), doskonały zakres dynamiki

(96/136 dB), wybitną czułość 0,03  $\mu$ V przy bardzo niskim poziomie szumów MDS – 134 dBm i dokładności strojenia 1 Hz.

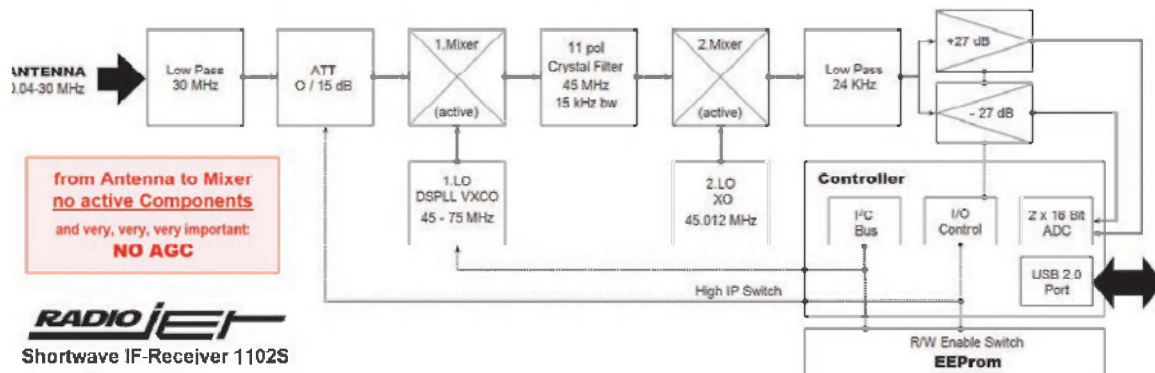
Nie ma tu też typowego układu AGC (automatycznej kontroli wzmocnienia). Jak zapewnia producent, dobrze zaprojektowany odbiornik go nie potrzebuje.

AGC to układ samoczynnie regulujący współczynnik wzmocnienia układu wejściowego odbiornika. Funkcja ta ma zapobiegać „zatkaniu” odbiornika przez silne sygnały. W takim klasycznym układzie najsilniejszy sygnał decyduje o automatycznym ustawieniu AGC. Jeśli silny sygnał aktywuje AGC, to układ tak obniży wzmocnienie, aby stłumić sygnał, że w efekcie doprowadzi do tego, że pobliski dużo słabszy sygnał zostanie również stłumiony, na tyle, że może już być w ogóle nieczytelny.

Z tego powodu dobrze zaprojektowany odbiornik Bonito RadioJet charakteryzuje się bardzo szerokim zakresem dynamiki oraz ma zabezpieczenie układu wejściowego, co całkowicie eliminuje potrzebę stosowania klasycznego układu AGC. Wykorzystywany jest tu nowatorski układ oparty na dwóch cyfrowych kanałach. Każdy z tych kanałów może automatycznie wzmocnić lub osłabić sygnał wejściowy w zakresie -16 dB...+45 dB. Sygnał wejściowy umieszczony jest w kanale RX. Równocześnie dostępny jest wzmocniony sygnał o ok. 40 dB zdefiniowany jako wysokiej rozdzielczości kanał DX. Dzięki zaawansowanej technice odbiornik może przetworzyć (i zobrazować) nawet niezmiernie słaby sygnał pomimo występującego innego silnego sygnału w jego sąsiedztwie i nie zostanie przez niego stłumiony (takie zjawisko często obserwujemy w innych odbiornikach z klasycznym AGC). Tu silny nadajnik nie „przykryje” nam słabego sygnału, jak również wysoki poziom sygnału na wejściu nie spowoduje „zatkania” odbiornika i tym samym uniemożliwi odfiltrowanie i przetworzenie właściwego sygnału.

Nowatorskim rozwiązaniem jest też sposób realizacji equalizera częstotliwości pośredniej oraz sygnału akustycznego. RadioJet umożliwia utworzenie całkowicie dowolnego filtra toru odbiorczego, ręczne tworzenie wielu wąskich filtrów typu „notch” włącznie z regulacją nachylenia boków o dokładności 2 Hz.

RadioJet 1102S nie potrzebuje też gigantycznej mocy obliczeniowej (w przeciwieństwie do innych produktów tego typu na rynku) i może łatwo pracować, korzystając z prostego netbooka pracującego pod kontrolą systemu operacyjnego Windows XP. Dlatego RadioJet nadaje się do pracy stacjo-



Rys. 1. Schemat blokowy odbiornika RadioJet 1102S



narnej, ale również do zastosowań mobilnych. Nie potrzeba żadnych dodatkowych zasilaczy, ponieważ wymagane zasilanie RadioJet pobiera z portu USB. Minimalny pobór mocy wynosi maksymalnie 220 mA, co nie obciąża akumulatora komputera podczas pracy w terenie. Wymiary 83×100×30 mm i masa zaledwie 180 g sprawiają że RadioJet jest nadzwyczaj małym i lekkim odbiornikiem o wielkich możliwościach. Łatwo mieści się jako dodatkowe urządzenie w standardowej torbie na laptopa. Współpracuje również z systemem Mac OSX.

### Instalacja i pierwsze wrażenia

Zestaw fabryczny zawiera odbiornik, kabel USB, płytę CD z oprogramowaniem i krótką instrukcję instalacji. Sama instalacja i uruchomienie jest maksymalnie uproszczona i bezproblemowa – wykona ją każdy. Po podłączeniu RadioJeta komputer automatycznie go wykrywa z prawidłową nazwą i instaluje w systemie jako urządzenie audio (nie musimy instalować żadnych dodatkowych sterowników!). Po umieszczeniu płyty CD w napędzie oprogramowanie również instaluje się automatycznie. Jeżeli mamy aktywne połączenie z siecią Internet możemy od razu sprawdzić, czy jest dostępna nowsza wersja oprogramowania. Taki update możemy wykonać też później, wybierając odpowiednią opcję z menu konfiguracyjnego. Klikamy ikonę na pulpicie i odbiornik od razu uruchamia się prawidłowo i po podłączeniu anteny słyszymy już ustawione pasmo. Duży plus dla producenta.

Drugi plus za wygląd aplikacji i bardzo intuicyjny interfejs użytkownika. Chociaż od razu widać, że oprogramowanie ma wiele funkcji, od pierwszego uruchomienia jesteśmy w stanie obsługiwać odbiornik, nie zaglądając nawet do instrukcji. Poszczególne funkcje i regulacje obsługujemy kliknięciem w nie kursorem myszki lub najeżdżając kursorem, używamy pokręteł na myszce (np. bardzo szybka i wygodna forma ustawiania częstotliwości).

Dostępnych jest kilka przełączanych standardowych widoków dostosowanych do używanego zestawu funkcji lub wielkości monitora.

Dla standardowego układu w centralnej części ekranu wyświetlony jest duży analizator widma częstotliwości, na którym

obserwujemy sygnały nadających stacji oraz zaznaczony odbierany obszar. Jego widok możemy indywidualnie dostosowywać (dostępne są różne typy analizatorów, włącznie z unikalnym widokiem trójwymiarowym 3D). Na wykres możemy nanieść różne informacje, np. automatyczne pokazywanie nazwy odbieranej rozgłośni radiowej, która identyfikowana jest w bazie danych na podstawie częstotliwości oraz aktualnej godziny. Dzięki temu od razu wiemy, jakiej słuchamy stacji, nie musimy czekać na podanie informacji. Tym sposobem również możemy zorientować się, jakie są aktualnie warunki propagacji, po tym, czy w ogóle i z jakim poziomem odbieramy oznaczoną na częstotliwości rozgłośnię. W dolnej części ekranu znajdziemy pełną listę stacji z aktualnej bazy danych (bazę bezpłatnie aktualizujemy przez Internet) wraz z kompletem informacji, m.in. częstotliwością, nazwą stacji, godzinami nadawania, używanym językiem, miejscem nadawania, itp. Na liście dla jednej częstotliwości może być nawet kilka lub kilkanaście stacji radiowych, ale program automatycznie zaznaczy czerwonym kolorem, którą z nich aktualnie słuchamy (rozpoznaje je po godzinach nadawania). Fantastyczna funkcja, konkurencyjne odbiorniki SDR tego nie zapewniają.

W górnej części ustawiamy m.in. częstotliwość, typ modulacji, szerokość filtra IF, poziomy filtrów NR (Noise Reduction) i NB (Noise Blanker), poziom IGC (IF Gain Control), dostępna jest też klawiatura numeryczna i zegar.

Po prawej stronie znajduje się moduł, w którym możemy dowolnie ustawić wzmocnienie IF Gain i AF Gain (o tym później) oraz moduł nagrywania (do pliku .wav). Poniżej jest dodatkowy moduł nagrywania pełnego widma sygnału (całe 24 kHz pasma do późniejszego odsłuchu i analizy), moduł wyboru ustawień filtra IF i jego charakterystyki, moduł mapy lub dodatkowych informacji po przełączeniu trybu (np. szczegółowe parametry odbieranej emisji DRM) oraz kilka dodatkowych opcji. Dodatkowe „zakładki” służą do przełączania trybów obsługi. Jak wcześniej wspomniałem, wszystko jest naprawdę bardzo ergonomicznie rozmieszczone i wbrew pozorom obsługa odbiornika jest bardzo prosta, chociaż możliwości ma naprawdę ogromne.

### Praktyczne testy odbioru

Pierwsze wrażenia bardzo dobre, teraz zobaczmy, jak urządzenie sprawuje się podczas pracy oraz czy faktycznie jest to odbiornik „z najwyższej półki”, jak deklaruje producent. Poprzeczkę postawiłem wysoko, do porównania zestawiając RadioJeta z posiadanym transceiverem Elecraft KX3. Ten drugi to jeden z najnowszych i najbardziej zaawansowanych transceiverów dysponujący doskonałym odbiornikiem, wyposażony w podwójny roofing filter na wejściu oraz 32-bitowy układ cyfrowego przetwarzania sygnałów DSP z funkcjami redukcji zakłóceń NR, NB, automatycznym filtrem Notch i 8-pasmowym equalizerem.

Wielokrotnie porównywałem odbiór tych samych stacji w różnych warunkach zarówno na pasmach radiofonicznych, jak i na poszczególnych amatorskich pasmach krótkofalarskich. Nie ukrywam, że dużym zaskoczeniem dla mnie było to, że odbiór na RadioJecie nie tylko był bardzo porównywalny z dużo droższym Elecraftem, ale wielokrotnie był nawet lepszy. Sama czułość czy selektywność urządzeń w praktyce była na bardzo porównywalnym poziomie, ale RadioJet pozwalał na lepszą eliminację zakłóceń oraz szumów tła. Większość odbiorników szerokopasmowych czy transceiverów zapewnia jedynie możliwość ustawienia szerokości filtra odbieranego sygnału. Bonito RadioJet daje nam wręcz moż-

#### Podstawowe parametry i funkcjonalność:

- Pasma pracy: 40 kHz – 32 MHz
- Tryby pracy: LSB, USB, CW, AM, FM, Stereo DRM
- Wysoka czułość: MDS – 134 dBm = 0,03  $\mu$ V
- MDS (minimalny wykrywalny sygnał)
- Doskonała dynamika 136 dB
- Wysoki współczynnik IP3: + 29 dBm
- Ekstremalnie niski próg szumów
- 16 kHz 10-polowy kwarcowy roofing filter
- Podwójny 16-bitowy przetwornik analogowo-cyfrowy
- Graficzna prezentacja pasma i sygnałów (24 kHz)
- Zintegrowana aktualizowana przez Internet baza danych częstotliwości
- Bardzo łatwa automatyczna instalacja (Plug&Play)
- Nowoczesny i łatwo konfigurowalny interfejs użytkownika
- Nagrywanie odbieranych transmisji i szerokiego widma sygnału
- Własny dekodery DRM (Digital Radio Mondiale)
- Szerokie możliwości obróbki sygnału
- Bezpłatne aktualizacje oprogramowania



liwość dowolnego i dokładnego narysowania charakterystyki filtru przepuszczanego sygnału zarówno wejściowego (IF), jak i wyjściowego (graficzny equalizer). To bardzo efektywne narzędzie! Niektóre odbiorniki i transceivery dysponują funkcją Notch, czyli eliminacji zakłócających sygnałów (najlepiej sprawdzają się dla eliminacji sygnałów ciągłych jak np. fala nośna czy wąskopasmowy sygnał telegraficzny) – w oprogramowaniu Bonito widzimy całe widmo sygnału i rysując charakterystykę filtru (za pomocą kursora myszki), możemy bardzo dokładnie wyciąć tylko niepożądany sygnał z kanału odbiorczego, zachowując pozostałe odbierane pasmo. To naprawdę imponująca i pożądana funkcja niedostępna w żadnym innym odbiorniku, która robi duże wrażenie.

Jedną z unikalnych funkcji RadioJeta jest DX-channel. Możemy manualnie wybrać odbiór kanału RX lub wzmacnionego + 26dB kanału DX albo ustawić tryb automatyczny. W trybie DX szum jest osłabiany, a użyteczny sygnał wzmacniany, dzięki czemu niektóre słabe sygnały ledwo zauważalne ponad poziomem szumu stają się w pełni czytelne. Ta rewolucyjna technika opatentowana przez Bonito w praktyce sprawdza się bardzo dobrze. Trudno jest to opisać, ale polecam link do filmu pokazujący działanie tej funkcji

w praktyce: [http://www.youtube.com/watch?v=QEFWz15zV\\_c](http://www.youtube.com/watch?v=QEFWz15zV_c)

RadioJet nie potrzebuje układu automatycznej regulacji wzmocnienia AGC, jednak dla zwolenników tego typu rozwiązań jest tu układ automatyki IGC (IF Gain Control). W teorii działa to inaczej, ale w praktyce wygląda podobnie, według producenta skuteczniej. Faktycznie muszę przyznać, że dla mocniejszych sygnałów układ jest bardzo skuteczny, do tego zapewnia świetne automatyczne ustawienie SNR (stosunek siły sygnału do szumu) i w niektórych przypadkach odbiór na falach krótkich brzmi prawie jak odbiór na UKF FM bez charakterystycznego szumu. Z kolei najsłabsze sygnały, często początkowo ledwo słyszalne i widoczne na spektrum, udawało się bardzo istotnie wzmocnić, manipulując parametrami ręcznie: włączając kanał DX, wyłączając IGC i po prawej stronie panelu ręcznie regulując wzmocnienie IF (IF Gain Control wł.) oraz AF Gain w zależności od siły sygnału, tak aby sygnał nie był przesterowany, ale maksymalnie wzmocniony (do dyspozycji są tu również wskaźniki poziomu, czerwone pole oznacza zbyt wysoki poziom i możliwe zniekształcenia).

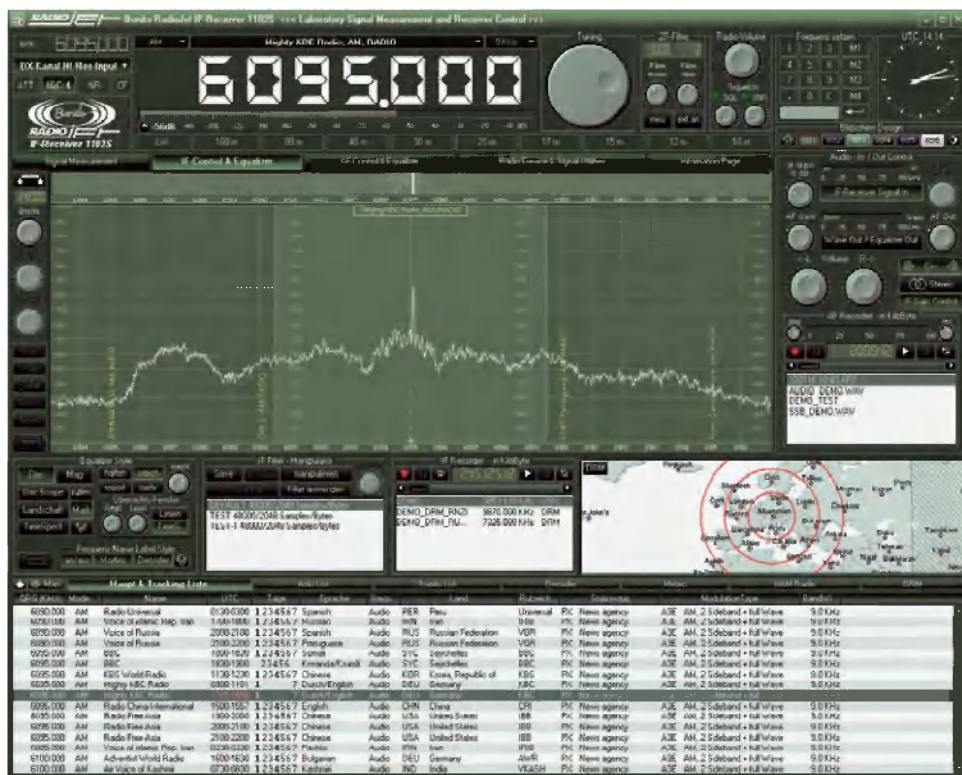
W praktyce przy wykorzystaniu możliwości oprogramowania Bonito byłem w stanie uzyskać dużo lepszy odbiór słabych sygnałów niż z transceivera Elecrafta.

W trybie manualnym w RadioJecie mamy możliwość indywidualnego ustawienia różnych parametrów, które ze sobą korespondują i wpływają na efekt końcowy (IGC, NR, NB, IF Gain, AF Gain), przy czym przy użyciu myszki możemy te zmiany wypróbować i wykorzystać błyskawicznie, dużo szybciej niż podobne funkcje w transceiverze. Układ automatycznej redukcji zakłóceń NR (Noise Reduction) ma 30 ustawień z indywidualnymi algorytmami, 15 różnych ustawień układu NB (Noise Blanker) i do tego 15 różnych ustawień IGC. Eksperymentowanie z ustawieniami jest bardzo ciekawe, ale zawsze jednym kliknięciem w opcję „measure optimization” możemy szybko wrócić do ustawień automatycznych.

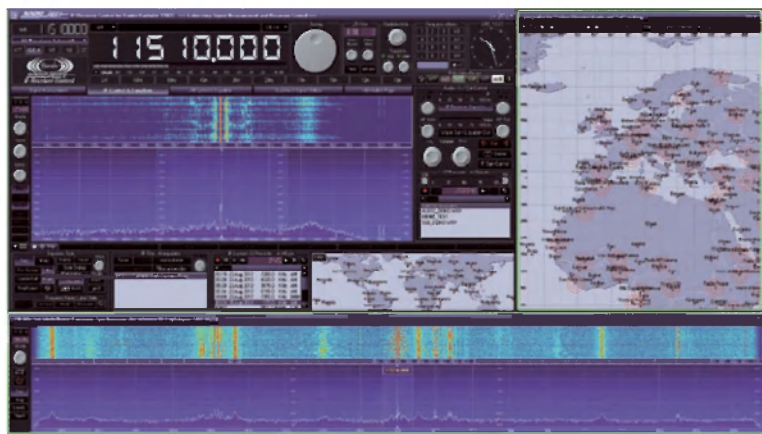
## Użytkowanie odbiornika

Co wyróżnia Bonito RadioJet 1102S? Przede wszystkim unikalny tryb „DX-channel” i nowa koncepcja IGC (IF Gain Control) zamiast klasycznego układu AGC. Siła RadioJeta tkwi również w naprawdę bardzo rozbudowanym i funkcjonalnym, a przy tym nadal prostym w obsłudze oprogramowaniu. Wcześniej testowałem osobiście różne odbiorniki klasy SDR (uważane do tej pory za jedne z najlepszych w tej klasie: Microtelecom Perseus, odbiorniki WinRadio, PMSDR firmy RF SYSTEMS, transceivery SDR FlexRadio). Praktycznie wszystkie z wymienionych oferują równie dobre parametry techniczne, jednak możliwości oprogramowania i tym samym funkcje RadioJet ma zdecydowanie największe (choć jest najtańszym z urządzeń o tak szerokich możliwościach).

Z pewnością możliwość darmowego aktualizowania wykazów częstotliwości nie tylko ułatwi nam wyszukiwanie interesujących stacji oraz ich szybką identyfikację podczas przeszukiwania pasma (pokazuje też na mapie świata, gdzie zlokalizowany jest nadajnik!), ale również bardzo ułatwi wyszukiwanie np. pirackich rozgłośni radiowych (tzw. free radio) nadających na falach krótkich. Takich stacji nadaje bardzo dużo (najwięcej w zakresie 6200–6400 kHz), a ich nasłuch stanowi bardzo ciekawe hobby oraz wyzwanie dla nasłuchowców. Jeśli w RadioJecie natrafimy na sygnał rozgłośni, a nie zostanie on oznaczony nazwą, oznacza to, że najprawdopodobniej znaleźliśmy taką właśnie rozgło-



Standardowy widok interfejsu oprogramowania odbiornika RadioJet



Układ okienek i kolorystykę interfejsu można skonfigurować indywidualnie

śnie (zainteresowanym tematem polecam artykuł na stronie <http://blog.expertradio.pl/2013/01/14/free-radio-pirackie-rozglosnie-am/> oraz informacje publikowane na [www.facebook.com/ExpertRadio](http://www.facebook.com/ExpertRadio)).

Dla miłośników radia z pewnością bardzo użyteczny będzie wbudowany automatyczny dekodery cyfrowej emisji DRM nadawanej przez rozgłośnie na falach krótkich. Słuchanie programów w jakości UKF FM na falach krótkich robi duże wrażenie. Jak do tej pory to najlepszy odbiornik DRM, jaki testowałem. Do tego zapewnia prostotę użytkowania bez dodatkowych konwerterów, dodatkowego oprogramowania czy konieczności wykupienia na nie licencji.

Sama prezentacja szerokiego pasma częstotliwości (analizator widma) jest standardem dla odbiorników klasy SDR, wspomnę tylko, jaką w praktyce niesie wartość dla miłośników DXingu na amatorskich pasmach krótkofalarskich. Obserwując pasmo, widzimy wszystkie sygnały z danego zakresu, nie tylko słyszymy częstotliwość, którą aktualnie odbiera nasz odbiornik. To oznacza, że szybciej wypatrzymy nowy słaby sygnał na paśmie. Jednym kliknięciem możemy przestroić się na jego częstotliwość i niewykluczone, że będzie to nasza jedyna szansa na nasłuch lub zrobienie łączności z atrakcyjnym DX-em, zanim na jego częstotliwości zacznie się pile-up i jego słaby sygnał zostanie zagłuszony przez setkę walczących o łączność innych stacji.

Odbierane transmisje i programy oraz nasze nasłuchy prowadzone na pasmach krótkofalarskich możemy w prosty sposób nagrać i zarchiwizować. Bardzo ciekawa jest również możliwość nagrania całego odbieranego pasma podczas zawodów krótkofa-

larskich i późniejsze odtwarzanie, podczas którego możemy wielokrotnie, „cofając czas”, dokonać nasłuchu po kolei wszystkich nadających w tym samym czasie, ale na różnych częstotliwościach stacji.

Bardzo istotne jest również świetne działanie odbiornika w zakresie fal średnich i długich, gdzie większość przenośnych odbiorników globalnych ma już spore trudności. Byłem bardzo zaskoczony siłą i jakością sygnałów w tych pasmach, tak samo jak przypadkowym nasłuchem łączności amatorskich stacji w paśmie 500 kHz SSB (słyszalność z doskonałym raportem 59+20 dB).

### Podsumowanie

Starałem się również znaleźć wady RadioJeta, ale jestem w stanie zobaczyć tylko jedną – to istny pożeracz czasu. Używanie 1102S daje na tyle dużą frajdę, że wielokrotnie następnego dnia w pracy odczuwałem skutki zarwanej nocy: wyszukiwania dalekich rozgłośni, polowania na piratów czy obserwacji gąszczy stacji i pile-upów podczas międzynarodowych zawodów krótkofalarskich oraz ciekawych nagrań.

W aplikacji mamy możliwość sortowania listy częstotliwości według wielu różnych parametrów. Szybko więc znajdziemy konkretną rozgłośnie, wyselekcjonujemy wszystkie aktualnie nadające rozgłośnie, np. w języku angielskim czy polskim, wyszukamy programy nadawane w DRM lub nadawane z konkretnego kraju. Jeżeli do tego dołożymy możliwość aktualizacji bazy częstotliwości nie tylko o rozgłośnie radiowe, ale również o częstotliwości beacondów (radiolatarnie istotne dla sprawdzania warunków propagacji), częstotliwości służb morskich i lotniczych na falach krótkich (ka-

nały łączności pomiędzy statkami i samolotami oraz ich obsługą naziemną) oraz inne komercyjne częstotliwości – a wszystko dostępne za jednym kliknięciem myszki – to zabawa potrafi wciągnąć nas na długo.

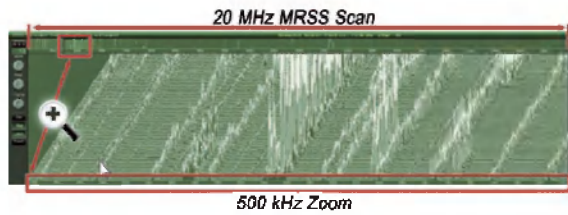
Podsumowując, RadioJet 1102S to bardzo dobry i nowatorski, wysokiej klasy odbiornik o ogromnych możliwościach. Zadowolili z pewnością najbardziej wymagających i doświadczonych nasłuchowców – miłośników radiowego DXingu, jak również krótkofalowców (za pomocą interfejsu przełączającego T/R można używać 1102S jako głównego odbiornika, a nadawać za pomocą dowolnego podłączonego transceivera). Odbiornik cieszy się bardzo dobrą opinią użytkowników i prasy specjalistycznej, zyskał również w tym roku doskonałą ocenę i rekomendację prestiżowego wydawnictwa WRTH ([www.wrth.com](http://www.wrth.com)).

Rafał Plichta SQ5FWR

Oficjalnym dystrybutorem urządzeń i oprogramowania marki Bonito w Polsce jest firma ERcom-ER ([www.ercomer.pl](http://www.ercomer.pl)).



Przykład indywidualnej konfiguracji filtra Notch, wycinającego niepożądane sygnały (zakłócenia)



Widok okna szerokopasmowego skanera 3D



Odbiornik automatycznie identyfikuje odbierając stację i prezentuje lokalizację nadajnika na mapie świata



Rozmowa z Markiem Giżyńskim SP2MKO

# Od fal długich do UKF



**Od 1999 roku Program I Polskiego Radia na częstotliwości 225 kHz jest nadawany z Radiowego Centrum Nadawczego w Solcu Kujawskim. Jest to jeden z najnowocześniejszych w Europie długofalowy ośrodek nadawczy dużej mocy. Od samego początku istnienia RCN obsługę i konserwację urządzeń radiowych zapewnia między innymi Marek Giżyński SP2MKO.**

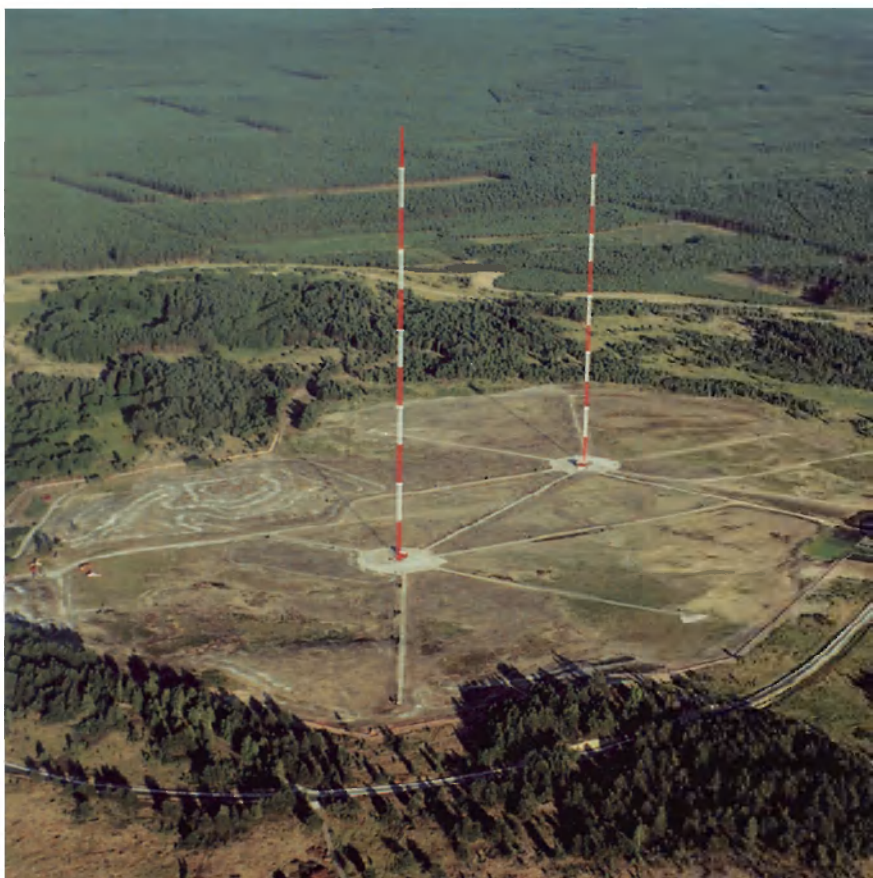
**Redakcja:** Pamiętasz, jak doszło do przeniesienia RCN do Solca Kujawskiego, mało znanej miejscowości?

**SP2MKO:** Wszystko zaczęło się 8 sierpnia 1991 roku, kiedy na skutek błędu popełnionego w trakcie wymiany liny odciągowej runął maszt radiostacji gąbińskiej. Program I Polskiego Radia przestał być słyszany. Po tej katastrofie gąbińskiego kolosa emisję centralnego programu Polskiego Radia przejęła ponownie radiostacja w Raszynie, ale zaraz rozgorzała dyskusja, czy masztu w Gąbinie nie należałoby potraktować jako pomnika minionej epoki i nie odbudowywać. Pomimo uchwały Rządu RP podjętej w kwietniu 1992 roku w sprawie odbudowy masztu gąbińskiego oraz zawarcia przez TP SA umowy z Mostostalem Zabrze, prac nie zdołano rozpocząć, bo przeszkodą były nieustające protesty okolicznej ludności prowadzone pod hasłem ochrony środowiska.

Postanowiono znaleźć odpowiednie miejsce, zlokalizowane na terenie niezamieszkanym. Zespół naukowców z Politechniki Wrocławskiej pod kierunkiem prof. Daniela Józefa Bema, który podobne prace wykonywał poprzednio przy wyborze lokalizacji radiostacji gąbińskiej, dokonał stosownych analiz i wskazał między innymi były poligon wojsk lotniczych Kabat koło Solca Kujawskiego w woj. bydgoskim. Ostateczny wybór potwierdzili mieszkańcy Solca Kujawskiego w referendum.

**Red.:** Dlaczego postanowiono wybudować dwie anteny ćwierćfalowe, a nie jedną półfalową, jak w okolicach Gąbina?

**SP2MKO:** Ponieważ Solec Kujawski jest oddalony od centralnego położenia względem obrysu konturów Polski, trzeba było poszukać technicznych rozwiązań pozwalających na dopasowanie rozkładu pola promieniowanego przez antenę nadawczą dla wybranej lokalizacji do kształtu obsługiwanego obszaru. W związku z tym zostały przeprowadzone dodatkowe specjalistyczne pomiary na azymucie wyznaczonym przez kierunek od radiostacji raszyńskiej ku najdal-





szej granicy kraju (Turoszów), licząc od początku strefy zaników. Pomiary te, wykonane również pod kierunkiem prof. Bema przez pracowników Politechniki Wrocławskiej przy współudziale wozu pomiarowego Polskiego Radia, były unikalne w skali europejskiej, a ich wyniki przyniosły nieocenioną wiedzę dla projektantów nowego systemu antenowego przyszłej radiostacji.

Założenia techniczne do budowy stacji opracowano w Polskim Radiu SA przy współpracy z Politechniką Wrocławską. Jako warunek przyjęto niezawodne pokrycie całego kraju i bliskiej zagranicy Programem I PR w dzień i znacznej części Europy w nocy, a także zdolność przejścia w przyszłości na nadawanie cyfrowe.

Tak więc zdecydowano się na system antenowy dwumasztowy: 330 i 289 m o właściwościach kierunkowych.

**Red.:** A jakie parametry ma nadajnik i co wchodzi w skład aparatury?

**SP2MKO:** Moc wypromieniowywana przez system antenowy wynosi 1000 kW na częstotliwości 225 kHz. Aparatura nadawcza ma konstrukcję półprzewodnikową (modułową) firmy Thomcast.

Jest to zestaw nadawczy TLW 21200 Long Wave Transmitter S7HP, złożony z trzech bloków po 400 kW z sumatorem energii w.cz. Zestaw taki zapewnia ciągłą pracę stacji z mocą 1000 kW, po uwzględnieniu strat w.cz. w układzie antenowo-fiderowym. Sprawność energetyczna nadajnika jest duża i wynosi około 90%.

Każdy z trzech bloków nadawczych zawiera 255 półprzewodnikowych wzmacniaczy tworzących generator zmodulowanej fali nośnej. Wzmacniacze zbudowane są na tranzystorach MOSFET pracujących w układzie mostkowym. Poziom fali nośnej zależy od ilości załączonych w danej chwili wzmacniaczy, czym steruje układ mikroprocesorowy. Aby średnie obciążenie cieplne wzmacniaczy było jednakowe, firma Thomcast zastosowała system rotacyjnej pracy wzmacniaczy odbywającej się z częstotliwością 60 kHz. Wzmacniacze mocy są chłodzone cieczą, przy czym sposób rozwiązania chłodzenia umożliwia szybką wymianę uszkodzonego modułu bez konieczności demontażu układu hydraulicznego. Dla poprawy efektywności pracy stacji nadaw-

czej został zastosowany system dynamicznej regulacji poziomu fali nośnej DCC, a także procesor dźwięku OPTIMOD, kształtujący odpowiednio wejściowy sygnał modulujący małej częstotliwości.

**Red.:** A jak jest z niezawodnością takiego półprzewodnikowego nadajnika w stosunku do rozwiązań lampowych?

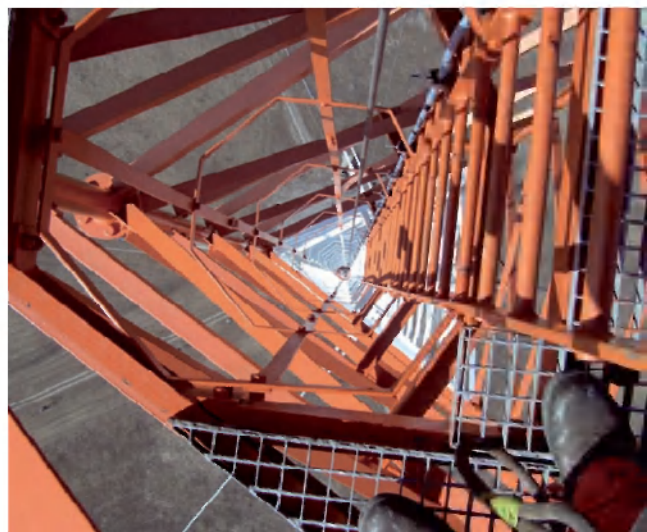
**SP2MKO:** Przyjęte rozwiązanie modułowe nadajnika zapewnia nieosiągalną w technice lampowej elastyczność i niezawodność pracy, a także zanik pojęcia „przerwa konserwacyjna”. Uszkodzenie jednego lub kilku wzmacniaczy w.cz., a nawet całego jednego bloku, nie ma praktycznie wpływu na jakość kontynuowanej emisji. Stacja pracuje nadal, a chwilowy spadek zasięgu nie będzie w zasadzie zauważony. W wysokim współczynniku niezawodności swój udział ma też napięcie modułowe 330 V zamiast napięcia anodowego 15 kV w technice lampowej, co przekłada się na mniejszy stres dla elementów i załogi. Niezawodności systemu jako całości sprzyja również autonomia poszczególnych bloków po stronie zasilająco-prostowniczej. Zasilanie stacji jest dwustronne, z dwóch niezależnych punktów zasilających 15 kV

Cała aparatura nadawcza jest wielopoziomowo zabezpieczona przed skutkami wyładowań atmosferycznych, a system nadawczy jest objęty wyszukany systemem zabezpieczeń przeciwporażeniowych. Wszystko to jest zarządzane przez rozbudowany komputerowy układ sterująco-kontrolny z elektronicznym przechowywaniem danych o stanie aparatury.

**Red.:** Wróćmy jeszcze do zespołu antenowego. Czy możesz przybliżyć konstrukcję masztów?

**SP2MKO:** System anteny nadawczej tworzą dwa uziemione ćwierćfalowe maszty stalowe o wysokościach 330 m (M1) i 289 m (M2), rozstawione na odległość 330 m i utrzymywane w pionie przez pięć poziomów odciągów wykonanych z lin stalowych o średnicy 40 mm.

Taki sposób rozwiązania nadawczej anteny został zaprojektowany przez zespół prof. Bema z Politechniki Wrocławskiej wraz ze specjalistami francuskimi w celu skompensowania niecentrycznego położenia działki radiostacji względem środka obsługiwanego ob-





szaru. Kierunek maksymalnego promieniowania jest zorientowany na Przemyśl – Lubaczów. Wszystkie elementy stalowe są zabezpieczone antykorozyjnie powłoką cynkową nakładaną na gorąco. Liny odciągowe są pokryte dodatkowo specjalną woskową farbą ochronną. Oba te zabiegi znacznie wydłużają okresy międzykonserwacyjne. Zgodnie z wymogami bezpieczeństwa lotniczego, maszty zostały pomalowane w białoczerwone pasy (segmenty) oraz mają czerwone pulsujące oświetlenie przeszkodowe.

**Red.:** A jak jest rozwiązane uzziemienie i zasilanie masztów?

**SP2MKO:** Oprócz masztów (elementów promieniujących) do systemu antenowego należy przeciwwaga elektromagnetyczna, która znajduje się wokół każdego z masztów, o promieniu od-

powiadającym wysokości masztu. Składa się ona ze 120 drutów miedzianych, rozchodzących się promieniście co 3 stopnie od podstawy masztu i połączonych z sobą dodatkowymi taśmami. Całość jest wkopana na głębokość 30–40 cm.

Zasilanie energią wysokiej częstotliwości obu masztów jest boczniowe za pośrednictwem przedostatniego poziomu odciągów. Taki sposób zasilania umożliwia uziemienie całej konstrukcji wraz z prętami zbrojenia w fundamentach. Energia wysokiej częstotliwości z nadajnika do masztów jest przekazywana dwoma odcinkami koncentrycznej, drutowej linii fiderowej o impedancji 120  $\Omega$  – od budynku radiostacji do niższego masztu M2 jest to około 300 m i dalej 330 m do masztu M1. Fidery biegną na wysokości 4,5 m i są zawieszone na stalowych konstrukcjach wsporczych z izolatorami. Najwyższe, nieizolowane poziomy odciągów stanowią galwaniczne połączenie szczytów masztów z gruntem i tworzą parasol odgromowy.

**Red.:** Na czym polega Twoja praca w RCN i jakie masz obowiązki?

**SP2MKO:** Moja praca w RCN polega na dozorowaniu wszystkich urządzeń w obiekcie, a jeśli dojdzie do awarii, na serwisowaniu ich.

**Red.:** Czy istnieje szansa na zwiedzanie RCN przez osoby indywidualne oraz grupy zorganizowane?

**SP2MKO:** Zwiedzanie obiektu jest możliwe po wcześniejszym kontakcie z sekretariatem RCN w celu ustalenia terminu oraz formy zwiedzania. Muszę przyznać, że goście zawsze są pod dużym wrażeniem i często widzę, jak z szeroko otwartymi oczami i ustami oglądają wielkie konstrukcje i skomplikowany sprzęt półprzewodnikowy, który generuje milion watów, a do tego jeszcze dochodzi działka satelitarna. Tutaj muszę wspomnieć o przychylności pana dyrektora RCN Piotra Kożuchowskiego oraz podziękować całej załodze, która włącza się do oprowadzania i wyjaśniania, jak pracuje współczesny RCN Polskiego Radia w Solcu Kujawskim.

Nie jestem w stanie opisać wszystkich wycieczek, które się przewinęły przez 14 lat podczas mojej pracy. Także wielu kolegów krótkofalowców przekroczyło progi RCN.

Na przykład na stronie <http://sp3key.com/ant/solec> zamieszczam recenzje po wycieczce klubu SPDX w 2004 r.

Kolejna wycieczka SPOTC w 2008 r. jest opisana na stronie [http://www.pzk.bydgoszcz.pl/spotc/spotc\\_2008\\_brzoza/brzoza2008.html](http://www.pzk.bydgoszcz.pl/spotc/spotc_2008_brzoza/brzoza2008.html).

Także wizyta studyjna w RCN w 2012 r. jest opisana na stronie [http://sp2put.utp.edu.pl/index.php/page/8?option=com\\_mailto&tmpl=component&link=52eb3d87b17b83bf11217a6b2f349847a8eec40c&lang=en](http://sp2put.utp.edu.pl/index.php/page/8?option=com_mailto&tmpl=component&link=52eb3d87b17b83bf11217a6b2f349847a8eec40c&lang=en).

**Red.:** Zostawmy profesjonalne fale długie i przejdźmy teraz do Twoich wyczynów na UKF, czyli do krótkofalarskiego hobby. Jakie masz osiągnięcia sportowe w tym zakresie?

**SP2MKO:** Tak, Solec Kujawski to nie tylko fale długie, ale też mikrofa-  
le. W eterze jestem już ponad 30 lat i nieśmiało mogę pochwalić się niektórymi osiągnięciami.

Na europejskiej liście wyczynowej UKF według DF6NA jestem na 3. miejscu wg liczby zaliczonych lokatorów via meteor scatter w paśmie 144 MHz ([http://www.vhf-dx.net/top/top\\_new.php?band=144MHz&srt=WMS](http://www.vhf-dx.net/top/top_new.php?band=144MHz&srt=WMS)).

Mam zrobionych 456 kwadratów emisjami cyfrowymi WSTJ. co daje mi 14. miejsce na liście DF6NA ([http://www.vhf-dx.net/top/top\\_new.php?band=144MHz&srt=WSTJ](http://www.vhf-dx.net/top/top_new.php?band=144MHz&srt=WSTJ)).

**Red.:** Jak widać w tych zestawieniach, jesteś wiodącą stacją z Polski. A jak wygląda Twoja statystyka na krajowym podwórku?

**SP2MKO:** Pomagam wszystkim, kto chce się tym zainteresować, dzielę się doświadczeniami z kolegami, którzy chcą podnosić swoje doświadczenia tymi technikami.

W współzawodnictwie Top PK UKF w paśmie 50 MHz mam zrobionych 788 kwadratów, w tym 637 kwadratów potwierdzonych (zrobionych 115 krajów w DXCC).

W paśmie 144 MHz na dzień dzisiejszy mam zrobionych 588 kwadratów, z tego 538 kwadratów potwierdzonych, co daje równorzędne miejsce z Romkiem SP6GZZ (<http://pk-ukf.org.pl/top.php?band=12>).

Z kolei w paśmie 432 MHz mam zrobionych 115 kwadratów, z tego 110 potwierdzonych (<http://pk-ukf.org.pl/top.php?band=13>).

Jestem też aktywny w paśmie 10 GHz, gdzie mam 29/29 kwa-







dratów zrobionych/potwierdzonych (<http://pk-ukf.org.pl/top.php?band=18>).

Podaję te linki, gdyby ktoś chciał sprawdzić, jaki jest stan aktualny. Ponadto mam wiele dyplomów z klubu specjalistycznego SP6KBL w corocznych podsumowaniach dorobku sportowego.

Część ze swoich osiągnięć zamieściłem na stronie [http://sendfile.pl/33219/Dokumenty\\_Marka\\_SP2MKO.zip](http://sendfile.pl/33219/Dokumenty_Marka_SP2MKO.zip).

**Red.: Jakim posługujesz się sprzętem nadawczo-odbiorczym i antenowym?**

**SP2MKO:** Mam sporą kolekcję urządzeń nadawczo-odbiorczych, między innymi TS2000, IC706MKII, TM255a, FT817ND i kilka transwerterów na pasma GHz.

Część anten widać na zdjęciu (adres strony poniżej), ale mam między innymi 15 el. Yagi na 2 m, 6 el. Yagi 6 m, 23 el. Yagi na 70 cm (wszystkie anteny wg DJ9BV na jednym maszcie na pełnej rotacji). Na maszcie „azartoskim” jest podwieszona antena G5RV w konfiguracji inwertet V. W warunkach polowych stosuję na stojaku trójnożu offsetową antenę (60 cm po Cyfrze Plus) na pasmo 10 GHz oraz wymiennie Yagi na 23 cm (2x33 el. Yagi wg DJ9BV). W budowie mam na ukończeniu 5 el. Yagi na pasmo 4 m (<http://mikrofae-fotki.blogspot.com/2013/05/sp2mko.html>).

**Red.: Jak zdobywasz potrzebny sprzęt?**

**SP2MKO:** Sprzęt odkupuje od kolegów, bo na nowy ze sklepu mnie nie stać. A inne akcesoria zdobywam na zjazdach technicznych związanych z UKF i mikrofalami. Transwertery mam według koncepcji DB6NT i SP9WY. W istnieniu na mikrofalach pomogli mi koledzy SP3GCL, SP6GWB i DL6NCI (wsparcie SP2IAW w przeróbce oświetlacza na 10 GHz, na tokarce zegarmistrzowskiej). Sam bym nie dał rady wszystkiego zrobić i tu chciałbym wymienionym kolegom serdecznie podziękować.

Warto dodać, że z inicjatywy kolegi SQ2EEY powstał filmik na YouTube, który można nazwać instruktażowym, bo pokazuje, jak się zabrać za mikrofae 10 GHz.

**Red.: Jaki jest Twój udział w Bydgoskich Spotkaniach Mikrofalowych?**

**SP2MKO:** Ścisłe współpracuję z Maciejem SP2RXX przy okazji organizacji BSM i udostępniam do zwiedzenia RCN oraz pokazuje, jak wygląda profesjonalny sprzęt na 14/12 GHz. Jestem również członkiem komisji konkursowej oceniającej prace nadsyłane na konkurs własnoręcznie wykonanych urządzeń mikrofalowych.

Już planujemy kolejne XIV Spotkanie Mikrofalowe, które najprawdopodobniej odbędzie się w Solcu Kujawskim. Czternaste spotkanie zamierzamy poświęcić amatorskiej technice mikrofalowej. Z tego, co wiem, koledzy konstruktorzy urządzeń mikrofalowych już opracowują ciekawe referaty techniczne, które Maciej SP2RXX tradycyjnie zamieści na płycie z materiałami zjazdowymi.

**Red.: A jak oceniasz Zjazdy Techniczne UKF w Zieleńcu (np. na podstawie tegorocznego spotkania)?**

**SP2MKO:** Wszystkie zjazdy w Kotlinie Kłodzkiej i pod Bydgoszczą oceniam bardzo pozytywnie. Są to miejsca, jak to nazywam, kuźni kadr, doskonale i dla przyszłych krótkofalowców, i dla tych już z dorobkiem konstruktorsko-sportowym. Nic lepszego nie ma jak bezpośredni kontakt z doświadczonymi kolegami, jak wysłuchanie referatów technicznych i dyskusje zaraz po nich, by wyjaśnić to, czego się nie zrozumiało, to często wiedza pozapodrecznikowa oraz pozainternetowa w obecnym czasie.

**Red.: Jakie masz krótkofalarskie plany na 2014 rok?**

**SP2MKO:** Trudne pytanie, bo wszystko zależy od środków, jakie będę miał do dyspozycji.

Myślę o uruchomieniu pasm, na których jeszcze mnie nie było...

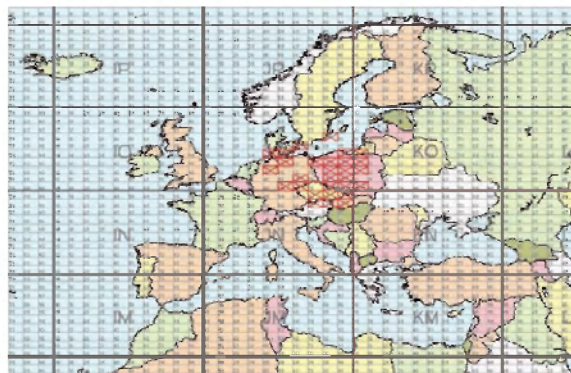
**Red. Dziękuję za rozmowę i życzę spełnienia marzeń oraz sukcesów w pracy zawodowej i amatorskiej.**

**SP2MKO:** Miło mi było zaprezentować RCN oraz mój dorobek w zakresie UKF.

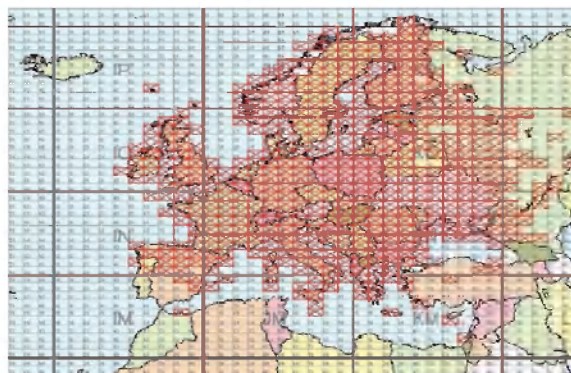
Dziękuję redakcji za rozmowę, a Maciejowi Olędzkiemu za wykonanie kilku zdjęć.

Z Markiem Giżyńskim SP2MKO, pracownikiem Radiowego Centrum Nadawczego w Solcu Kujawskim, rozmawiał Andrzej Janeczek SP5AHT

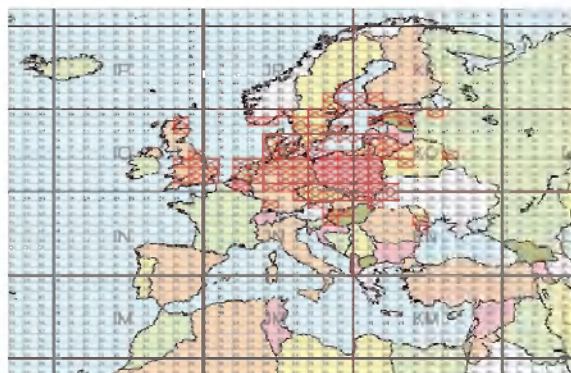
**Mapki kwadratów zrionionych w pasmie:**



10 GHz



144 MHz



432 MHz



Odbiornik początkującego nasłuchowca

# Odbiornik nasłuchowy Kasia

Zainteresowanie krótkofalarstwem rozpoczyna się z reguły od nasłuchu łączności krótkofalowców. Problem w tym, że na rynku brakuje tanich odbiorników radiokomunikacyjnych i często wykorzystuje się sprzęt demobilowy bądź własnoręcznie buduje odbiornik na pasma amatorskie.



W czasopiśmie, a także w sieci, bez problemu można spotkać wiele opisów wykonania odbiorników umożliwiających odbiór emisji CW oraz SSB. Są tam układy z bezpośrednią przemianą częstotliwości, z pośrednią przemianą (najbardziej popularne) oraz układy pracujące w oparciu na SDR (Software Defined Radio), czyli programowej obróbki sygnału (jako przystawki do karty dźwiękowej komputera). Wszystkie te trzy metody mają zarówno swoje zalety, jak i wady. Najnowocześniejsze i najprostsze z nich, czyli układy SDR, wymagają posiadania komputera, co np. podczas wyjazdów w teren jest niewygodne.

Przystępując do wyboru koncepcji konstrukcji odbiornika warto rozejrzeć się w posiadanych podzespołach i zaprojektować układ wykorzystujący to, co znajdziemy w zapasach. Również na etapie projektu warto wybrać układ pod kątem sposobu przemiany częstotliwości. Chociaż zadowalające rezultaty można osiągnąć w odbiorniku z bezpośrednią przemianą częstotliwości, jednak stosowanie klasycznego układu z pośrednią przemianą

częstotliwości i z użyciem choćby najprostszego filtru kwarcowego zapewni lepszą selektywność odbioru i poprawny odbiór sygnału SSB/CW

Klasyczne odbiorniki o bezpośredniej przemianie wymagają dodatkowych filtrów m.cz. oraz charakteryzują się niekorzystnym odbiorem dwusygnałowym (odbierają sygnał po obydwu stronach nośnej). Najnowsze rozwiązania z bezpośrednią przemianą są realizowane bazując na modnych ostatnio mieszaczach cyfrowych i polifazowych przesuwnikach fazowych (do usuwania zbędnej wstęgi bocznej na drodze kompensacji fazowej). Układy takie nie należą do najprostszych, ponieważ dobry przesuwnik fazowy zawiera kilkadziesiąt elementów RC.

Wydaje się, że najbardziej kompromisowym rozwiązaniem pozostaje jednak klasyczna superheterodyna, czyli układ z filtrową metodą obróbki sygnału, do której potrzebne są między innymi łatwo dostępne i niedrogie rezonatory kwarcowe.

Przykładowy układ, opisany poniżej, różni się zasadniczo od wszystkich aktualnie dostępnych rozwiązań, ponieważ został uproszczony do minimum: użyto jedynie 7 popularnych tranzystorów (ogólne założenia to dostępność i niska cena wszystkich użytych podzespołów).

Ze względu na przyjętą koncepcję mechaniczną układ może być najpierw uruchomiony na jedno pasmo amatorskie, np. na popularne 80 m, a potem, po zainstalowaniu przełącznika zakresów, na inne wybrane pasma. Taki sposób modernizacji i rozbudowy na drodze eksperymentalnej ma swoje walory edukacyjne.

Opisaną konstrukcję można traktować jako pierwszą wprawkę dla radioamatora.

Schemat blokowy odbiornika, wyjaśniający zasadę działania, pokazano na **rysunku 1**.

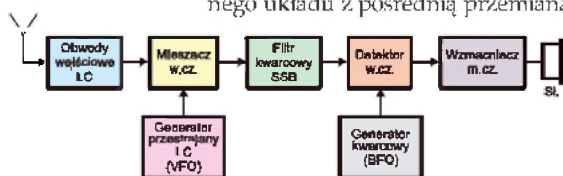
Układ pracuje w klasycznym rozwiązaniu z pojedynczą przemianą częstotliwości i jego praca raczej nie wymaga dokładnego tłumaczenia. Zadaniem przemiany częstotliwości w mieszaczu jest utworzenie z sygnałów wejściowego oraz generatora sygnału o częstotliwości pośredniej. Następny blok, czyli filtr p.cz. o szerokości około 2,4 kHz, zapewnia wymaganą selektywność niezbędną do filtracji sygnałów jednowęstgowych SSB (z nieco gorszym skutkiem sygnałów telegraficznych CW).

Z kolei w detektorze następuje demodulacja sygnału SSB lub CW i wytworzenie pierwotnego, czytelного sygnału małej częstotliwości, który następnie, po wzmocnieniu, trafia do słuchawek. Ze względu na brak wzmacniacza w.cz. i p.cz., układ jest dość odporny na przesterowanie, a o czułości w największym stopniu decyduje tor m.cz.

Użycie w torze w.cz. popularnych, dwubramkowych tranzystorów MOSFET, w sposób zdecydowany rozwiązało problemy z dopasowaniem bloków w.cz. i znacznym wzmocnieniem (zwykle tranzystory bipolarne mają gorsze rezultaty).

Wybór częstotliwości pośredniej 5 MHz wynika głównie nie tylko z dobrych parametrów filtru na taką częstotliwość, ale również z przyjętego planu przemiany, która upraszcza konstrukcję układu VFO, o czym będzie mowa dalej.

Przez dobór wartości elementów LC w obwodzie wejściowym, jak również w przestrajonym generatorze VFO, można przystosować urządzenie do odbioru kilku wybranych



Rys. 1. Schemat blokowy odbiornika



pasm z dostępnego zakresu HF: 160 m (1,81–2,0 MHz), 80 m: (3,5–3,8 MHz), 40 m (7,0–7,2 MHz), 30 m (10,1–10,15 MHz), 20 m (14,0–14,35 MHz), 17 m (18,068–18,168 MHz), 15m (21,0–21,45 MHz), 12 m (24,89–24,99 MHz), 10 m (28,0–29,7 MHz).

Schemat ideowy urządzenia jest przedstawiony na rysunku 2.

Sygnał z anteny, po przejściu przez tłumik wejściowy w.cz. w postaci potencjometru P1, pełniącego funkcję także regulatora siły głosu, trafia na wejściowy układ LC. Układ ten ma postać pojedynczego obwodu rezonansowego zestrojonego na środek danego pasma i jest pojemnościowo sprzęgnięty z anteną. Mała wartość kondensatora C12 zapewnia dopasowanie niskiej impedancji wejścia antenowego do dużej impedancji wejściowej pierwszej bramki mieszacza z tranzystorem MOSFET T1 BF966. Dzięki temu obwód wejściowy nie jest zbyt słumiony i można wykorzystywać selektywne działanie obwodu LC o dużej dobroci.

Przy użyciu łatwo dostępnego przełącznika obrotowego 2×6 można przełączać sześć obwodów wejściowych, co w konsekwencji daje co najmniej sześć wybranych pasm amatorskich na falach krótkich (więcej na temat obwodów wejściowych w części dotyczącej uruchomienia).

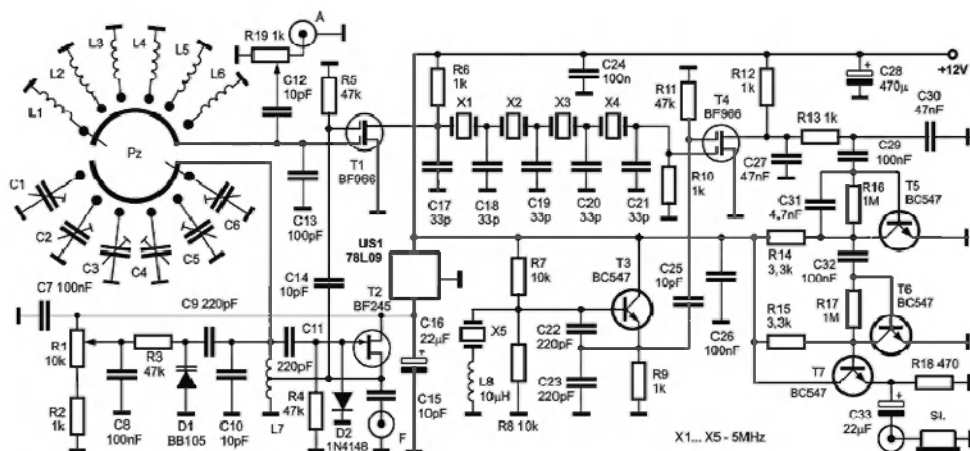
Na drugą bramkę T1 dochodzi sygnał z generatora przestrajanego VFO pracującego w układzie Hartleya z popularnym tranzystorem FET BF245 (T2).

Zmiana częstotliwości na poszczególnych pasmach następuje przez zmianę pojemności kondensatorów C1...C6 współpracujących z cewką L7 obwodu generatora, zaś płynne przestrajanie odbywa się elektronicznie za pomocą diody pojemnościowej BB105 (D1), na którą jest podawane napięcie z potencjometru R1. Pomimo ograniczenia do jednej cewki i rezygnacji z separatora VFO pracuje wyjątkowo stabilnie (jest to między innymi zasługą użycia w mieszaczu układu o dużej impedancji wejściowej).

Przy maksymalnym napięciu zasilania (9 V, suwak w górnym położeniu) uzyskuje się górny zakres częstotliwości (częstotliwość od dołu jest ograniczona rezystorem R2).

Do zasilania generatora wykorzystano napięcie 9 V pochodzące ze stabilizatora US1 7809.

Przy założeniu, że p.cz. wynosi 5 MHz, teoretyczne wartości czę-



Rys. 2. Schemat ideowy odbiornika

stotliwości VFO na poszczególnych pasmach powinny wynosić:

160 m: 6,810 – 7,000 kHz  
80 m: 8,500–8,800 kHz  
40 m: 12,000–12,200 kHz  
30 m: 15,100–15,150 kHz  
20 m: 9,000–9,350 kHz  
17 m: 13,068–13,168 kHz  
15 m: 16,000–16,450 kHz  
12 m: 19,890–19,990 kHz  
10 m: 23,000–24,700 kHz

W praktyce tylko dla 80 m i 20 m udało się uzyskać prawie idealne pokrycie częstotliwości VFO w dwóch skrajnych położeniach potencjometru R1. W paśmie 160 m zakres został ograniczony do części fonicznej, a pozostałe zakresy mają dużo szersze pokrycie, niż wymagane (może nie jest to wielką wadą, ale z jednym potencjometrem zmniejsza możliwość precyzyjnego dostrojenia).

Jeżeli ktoś chciałby dokładniejszego strojenia niż 30 kHz/obrot (tyle akurat wynosi zakres zmian w paśmie 80 m) przy użyciu potencjometru dziesięcioobrotowego, to może użyć jeszcze jednego, a nawet dwóch potencjometrów zawężających od dołu i od góry zakres przestrajania (wystarczą zwykle potencjometry włączone od dołu i od góry R1).

Dużym ułatwieniem w strojeniu jest dołączona skala cyfrowa (niekonieczna, szczególnie do pracy jednopasmowej).

W zestawionym w układzie drabinkowym filtrze kwarcowym SSB zastosowano cztery jednakowe rezonatory kwarcowe 5 MHz i pięć kondensatorów po 33 pF. Pomimo prostoty filtr zapewnia pasmo przenoszenia około 2,4 kHz przy dopasowanej impedancji wejściowej i wyjściowej (rezystory zamykające wyjście i wejście, czyli R6 i R10, mają właśnie takie wartości).

Bezpośrednio po filtrze jest włączony detektor z tranzystorem

MOSFET BF966 (T4) w układzie identycznym, jak mieszacz.

Na drugą bramkę tranzystora T4 jest skierowany sygnał z generatora kwarcowego BFO pracującego w układzie Colpittsa z tranzystorem BC547 (T3).

Częstotliwość tego generatora leży na dolnej części charakterystyki filtra kwarcowego p.cz., co jest niezbędne do odtworzenia brakującej wstęgi bocznej sygnału wejściowego. W przyjętym układzie przemiany nie trzeba przełączać częstotliwości BFO przy zmianie pasm, bowiem następuje to automatycznie: dolna wstęga (LSB) do 10 MHz, powyżej 10 MHz górna wstęga boczna (USB).

Niezbędne obniżenie częstotliwości rezonatora kwarcowego X5 zapewnia włączona w szereg z nim cewka L8.

W wyniku zmieszania sygnału p.cz. z sygnałem wewnętrznego generatora uzyskuje się na wyjściu czytelny sygnał małej częstotliwości, który jest podawany poprzez filtr C27-R13-C30 na wzmacniacz małej częstotliwości. W torze tym jest wykorzystany podwójny stopień wzmacniacza w układzie OE z dwoma tranzystorami BC547 (T5 i T6). Trzeci tranzystor BC547 (T7) nie daje wzmocnienia, ponieważ pracuje w układzie OC i służy do dopasowania niskiej impedancji słuchawek.

Kształtowanie charakterystyki sygnału m.cz. w zakresie 0,3kHz zapewniają kondensatory sprzęgające, zaś ograniczenie powyżej 3 kHz kondensator C31 w pętli sprzężenia zwrotnego.

Urządzenie jest przewidziane do współpracy z dowolnymi słuchawkami (np. od walkmana), najlepiej z wbudowanym na kablu potencjometrem do regulacji siły głosu (wyjątkowo, szczególnie przy odbiorze bliskiej stacji, po-



mimo tłumika R19 jest konieczne dodatkowe ograniczenie wzmocnienia m.c.z.).

### Montaż i uruchomienie

Cały układ odbiornika można zmontować na płytce drukowanej o wymiarach 70×80 mm wykonanej własnoręcznie przez wyfrezowanie wysepek (punktów lutowniczych o średnicy około 5 mm oddzielonych od masy) za pomocą wykrojnika zamocowanego w uchwyt wiertarki.

Przykładowe ułożenie elementów elektronicznych na płytce pokazuje rysunek 3.

Najprostsze jest uruchomienie toru małej częstotliwości, który można sprawdzić, dotykając śrubokrętem bazy tranzystora T5 (powinien być słyszany bardzo głośny przydźwięk sieciowy, tak zwany brum 50 Hz).

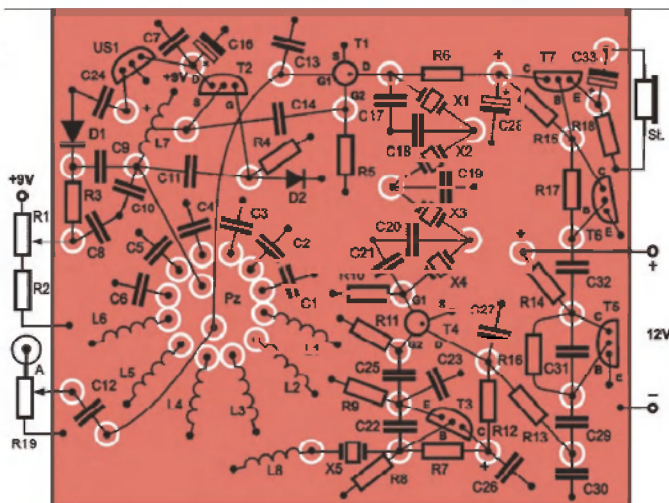
Maksymalne wzmocnienie wzmacniacza m.c.z., które ma bardzo duży wpływ na czułość odbiornika, uzyskuje się przy takich wartościach R16 i R17, aby napięcia na kolektorach współpracujących tranzystorów T5 i T6 były zbliżone do 6 V (połowy napięcia zasilania). Jeżeli napięcie na kolektorze będzie niższe niż 6 V, należy zwiększyć wartość rezystora w bazie (zmniejszyć przy wyższym napięciu).

Rozmieszczenie wysepek obwodów wejściowych może ulec zmianie w zależności od użytego przełącznika obrotowego bądź przy próbowaniu innej koncepcji filtrów, o czym będzie mowa nieco dalej.

Do poprawnego zestrojenia układu generatora niezbędny jest miernik częstotliwości (pomocny jest też miernik LC). Jeżeli zdecydujemy się na użycie elektronicznej skali, to posłuży nam ona także podczas uruchamiania odbiornika.

Na początek wskazane jest sprawdzenie częstotliwości rezona-

to -  
rów



Rys. 3. Przykładowe rozmieszczenie elementów na płytce odbiornika

kwarcowych 5 MHz pod kątem odchyłek częstotliwości. Warto wybrać z większej ilości dostępnych rezonatorów te, które mają najmniejszą różnicę (z odchyłką mniejszą niż 100 Hz). Rezonator o najniższej częstotliwości można przewidzieć do pilota, czyli jako X5.

Najwięcej czasu pochłonie wykonanie niezbędnych elementów indukcyjnych. Do wykonania cewek można użyć łatwo dostępnych rdzeni toroidalnych Amidon T37-2 czerwonych o wymiarach 9,53×5,21×3,25 mm i AL=4. Cewka L7 na takim rdzeniu powinna zawierać 20 zwojów drutu DNE 0,35 z odczepem na 5 zwoju od strony masy. Aby się przekonać, czy cewka spełni nasze oczekiwania a układ VFO będzie pracował prawidłowo, na wyjście generatora należy podłączyć miernik częstotliwości (cyfrową skalę) poprzez kondensator około 10 pF.

Bez żadnych dodatkowych kondensatorów (C1...C6) i przy suwaku potencjometru R1 w górnym położeniu, miernik powinien wskazywać wartość co najmniej 25 MHz (ta wartość będzie za-

pewniała częstotliwość odbioru 30 MHz, czyli górny zakres pasma 10 m).

Każde dołączenie kondensatora równolegle do cewki L7 powinno powodować, że wskazania miernika będą malały (będzie malał też zakres przestrajania w miarę wzrostu pojemności).

Jak już wspomniano, na początek można nie stosować przełącznika, ograniczając uruchomienie do jednego zakresu, np. popularnej 80-ki.

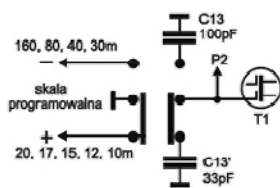
W rozwiązaniu modelowym niezbędny zakres VFO dla 80m (8,500–8,800 kHz) został osiągnięty z dodatkowym kondensatorem 140 pF (C5 to dwa połączone równolegle kondensatory 100 pF+39 pF; można też użyć 100 pF+27 pF+trymer 25 pF).

Jeżeli zakres zmian VFO dla 80 m jest właściwy, to nie pozostaje nic innego, jak wykonać wejściowy obwód rezonansowy na środek tego pasma, czyli w pobliżu 3,7 MHz. Można użyć gotowego dławika 18 µH lub przeliczyć liczbę zwojów dla posiadanego rdzenia (dla T37-2 będzie to około 67 zwojów drutem DNE0,12).

W pierwszym etapie konstrukcji został uproszczony obwód wejściowy poprzez założenie stałej wartości kondensatora wejściowego (C13=100 pF), a zmianie ulega indukcyjność na poszczególnych pasmach. W praktyce okazało się, że przy zastosowaniu jednej sekcji podwójnego przełącznika sześciobrotowego (2×6) taki sposób zdaje egzamin tylko w dolnych zakresach fal i praktycznie można go stosować od pasma 160 m do 24 m, czyli od 1,8 MHz aż do 18 MHz.

Przy kondensatorze 100 pF poszczególne cewki powinny mieć następujące wartości (wyli-





Rys. 4. Sposób włączenia dodatkowego przełącznika w.cz.

czone na środki pasm): L1/160 m: 74  $\mu$ H; L2/80 m: 18  $\mu$ H; L3/40 m: 5  $\mu$ H; L4/30 m: 2,5  $\mu$ H; L5/20 m: 1,2  $\mu$ H; L6/17 m: 0,68  $\mu$ H.

Dla wyższych pasm indukcyjności są mniejsze (odpowiednio: 0,56  $\mu$ H/15 m, 0,4  $\mu$ H/12 m, 0,3  $\mu$ H/10 m), ale czułość odbiornika jest niska (słychać tylko najsilniejsze stacje przy dobrej propagacji).

Wyjściem z sytuacji może być zamontowanie dodatkowego przełącznika zmieniającego wartość kondensatora C13. Ponieważ użycie programowanej skali cyfrowej wiąże się z zastosowaniem dodatkowego przełącznika zwierającego do masy punkty „+” (dodawanie częstotliwości pośredniej) lub „-” (odejmowanie częstotliwości pośredniej), drugą wolną sekcję podwójnego przełącznika można wykorzystać właśnie do załączenia kondensatora (rysunek 4).

Zmiana sposobu programowania skali wiąże się ze zmianą wstęgi i przy przemianie częstotliwości można założyć, że kondensator C13 będzie miał wartość 100 pF dla zakresów 160–30 m, a dla wyższych pasm, począwszy od 20 m, będzie miał mniejszą wartość, np. 33 pF. Taka koncepcja wiąże się z użyciem dla wyższych pasm trzykrotnie większych indukcyjności (3,6  $\mu$ H/20 m, 2  $\mu$ H/17 m, 1,2  $\mu$ H/12 m, 1  $\mu$ H/10 m).

Jak łatwo zauważyć, takie indukcyjności można wstępnie podbrać z dostępnych fabrycznych dławików (większe dobroci zapewnią z pewnością toroidalne rdzenie ferrytowe, ale wymagają one nawijania cewek). Dodatkową korzyścią z użycia rdzeni toroidalnych jest łatwy sposób dodania uzwojenia (możliwość dowieńczenia uzwojenia sprzęgającego bądź odcięciu w celu zmniejszenia indukcyjności; szczególnie na wyższych zakresach jeden rdzeń można wykorzystać nawet na 2–3 zakresy).

Warto pamiętać, że dopasowanie obwodu anteny przez dodatkowe niskoomowe uzwojenie sprzęgające daje lepsze warunki transformacji impedancji, a zatem większe napięcie wyjściowe na bramkę, czyli w efekcie większą

czułość odbiornika. Niestety wiąże się to z koniecznością przełączania uzwojeń sprzęgających, czyli z użyciem potrójnego przełącznika (rysunek 5). Być może ktoś zdecyduje się na taki sposób i wykorzysta dostępny przełącznik obrotowy 3×4, ale uzyska pokrycie nie sześciu, lecz tylko czterech pasm.

Taki sposób modernizacji odbiornika wybrali koledzy z Dolnośląskiego Oddziału PZK OT01 (opis wraz z nową płytką PCB znajduje się w dziale Porady).

W każdym razie podczas uruchamiania odbiornika w wersji wielopasmowej dobrze jest zacząć od górnego zakresu (oczywiście po przylutowaniu najpierw przełącznika zakresów), który powinien być osiągnięty przy jak najniższej wartości dodatkowego kondensatora VFO (w egzemplarzu modelowym kondensator C1 o wartości poniżej 1 pF tworzą dwa odcinki drutu skręcone ze sobą).

Potrzebne wartości kondensatorów obniżających zakres VFO najprościej wyznaczyć przez wstępne dołączenie kondensatora zmiennego (po dostrojeniu i zmierzeniu należy zastąpić go kondensatorem stałym, najlepiej o zerowym współczynniku temperaturowym; dobre są kondensatory mikowe ze sprzętu demobilowego z literką G, niektóre kondensatory styrofleksowe – szczególnie te z literą J, ewentualnie kondensatory ceramiczne z czarną kropką na obudowie).

Odbiornik po skorygowaniu VFO powinien „ruszyć” od razu po włączeniu zasilania i dołączeniu anteny (najpewniejszy wynik będzie w zakresie 80m, gdzie zazwyczaj słychać jakieś pracujące stacje).

Do poprawnej pracy odbiornika, oprócz zewnętrznej anteny, wymagane jest zasilanie 12V (9–13,8 V) z dobrze stabilizowanego zasilacza sieciowego. W terenie można użyć akumulatora 12V (13,8V), ewentualnie 2–3 płaskich baterii 3R12 po 4,5 V połączonych szeregowo.

Oczywiście ważnym elementem, o który także należy zadbać, jest obudowa naszego odbiornika (najlepiej aby była metalowa, odpowiednio większa od płytki drukowanej). Jak widać na zdjęciu, w urządzeniu modelowym była użyta plastikowa obudowa Z-58 (155×80×50 mm), w której zamiast górnej przykrywką użyto kawałka blachy aluminiowej wygiętej w kształcie spłaszczonego „U”. W tak przygotowanej ścianie zostały wykonane dwa otwory

przystosowane na osie przełącznika Pz oraz potencjometru R1, a także otwór o wymiarach 10×30 mm pod wyświetlacz LCD cyfrowej skali AVT 5112.

Z lewej strony plastikowej obudowy zostało zamontowane gniazdo antenowe UC1 oraz – w bliskim sąsiedztwie – potencjometr R19 jako tłumik wejściowy, zaś z prawej strony gniazda zasilania i słuchawkowe oraz przełącznik do zmiany kierunku liczenia skali (+/-).

Teraz kilka słów o cyfrowej skali, która jest bardzo przydatna zarówno podczas pracy, jak i uruchomienia. Autor użył prostego i taniego miernika częstotliwości na PIC 16F84 z wyświetlaczem telefonicznym LCD typu H1326A – LHD (AVT 5112).

Ważną cechą tej skali jest możliwość zaprogramowania dowolnej f.p.cz. (możliwość dodania lub odjęcia wartości f.p.cz.). Sposób programowania tej skali znajduje się w pełnym opisie konstrukcji RX-a w EDW 11/2011.

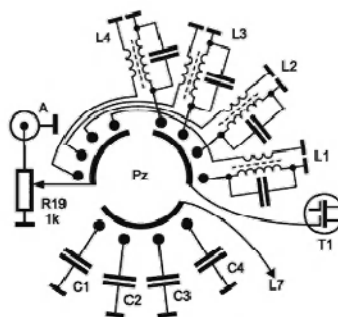
Oczywiście inna dostępna skala, w tym popularna na PIC 16F628 wg opisu DL4YHF (5 cyfr LED) też spełni swoją funkcję. Trzeba wiedzieć, że każda skala po dołączeniu do wyjścia VFO obniża częstotliwość pracy generatora (generator bez skali będzie pracował na wyższych częstotliwościach, co łatwo sprawdzić na drugim odbiorniku kontrolnym zbliżonym do wyjścia VFO).

Na zakończenie czytelnikom zupełnie nieobecnym z nasłuchem pasm amatorskich warto przypomnieć, że najlepiej jest uruchamiać RX w porze dobrej aktywności, np. podczas zawodów krajowych w paśmie 80 m.

Jako anteny na pasma 80 m można użyć dipola 2×19,5 m zasilanego kablem koncentrycznym, zaś w wersji wielopasmowej dobre rezultaty można uzyskać z antenami typu W3DZZ, G5RV...

Potrzebne elementy do budowy odbiornika można nabyć w sieci handlowej AVT.

[www.sklep.avt.pl](http://www.sklep.avt.pl)



Rys. 5. Sposób włączenia przełącznika obrotowego 3×4



Rodzynki wybrane z czasopism zagranicznych

# Nowoczesne rozwiązania radiowe

Z czasopism docierających do redakcji wybraliśmy opisy kilku interesujących konstrukcji radiowych o różnej tematyce i złożoności układowej, które mogą zainteresować szersze grono Czytelników.

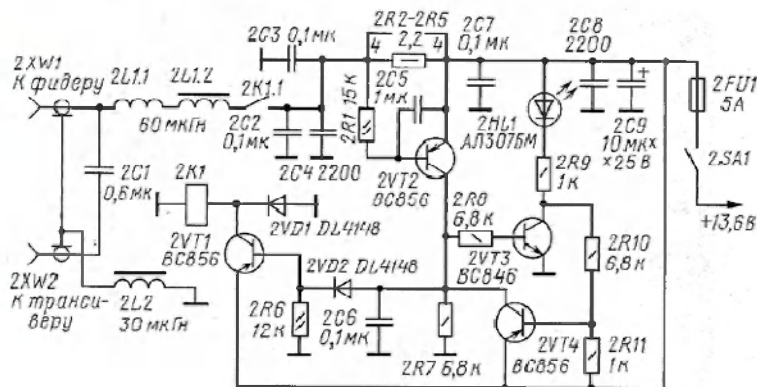


## Automatyczny tuner antenowy QRP („Radio” 5/2013)

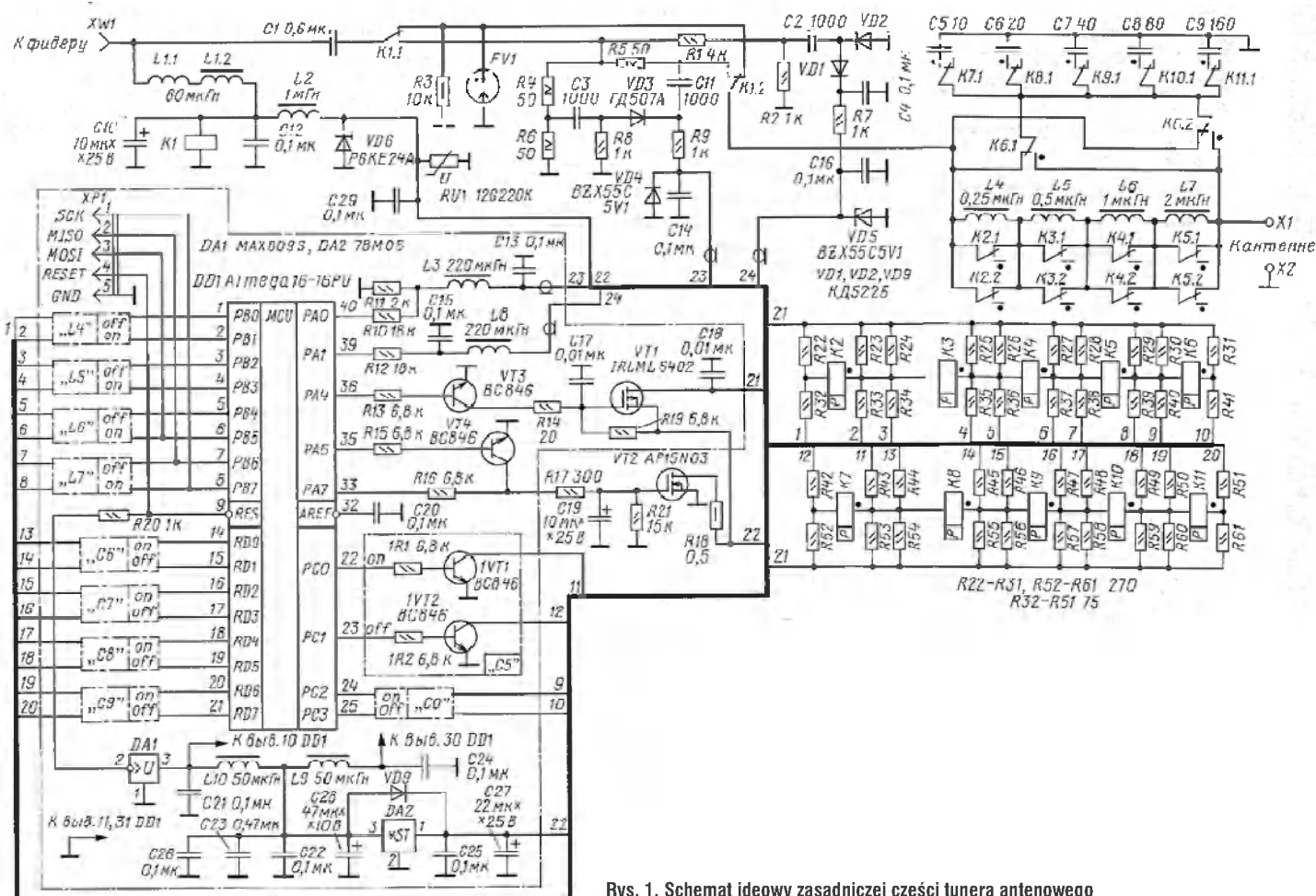
RA3WDK przedstawił opis wykonania automatycznego tunera antenowego dla transceiverów małej mocy pracujących w pasmach HF. Jest to automatyczna skrzynka antenowa, zbliżona właściwościami do modeli fabrycznych LDG Z-100 i Elecraft T1.

Schemat zasadniczej części układu elektrycznego jest zamieszczony na rysunku 1, a układu pomiarowego na rysunku 2.

Urządzenie wykorzystuje obwód LC typu G sterowany mikroprocesorem Atmega 16, zapewniając dostrojenie anten o impedancjach w zakresie od 20 do 200  $\Omega$ . Obwód zmienia pojemności w zakresie 10–310 pF, a indukcyjności



Rys. 2. Układ pomiarowy tunera antenowego



Rys. 1. Schemat ideowy zasadniczej części tunera antenowego

od  $0,25 \mu\text{H}$  do  $3,75 \mu\text{H}$ . W sumie uzyskuje się 1024 kombinacji wartości LC.

Dzięki temu umożliwia dostrojenie anten typu dipol, inverted V oraz vertical, a przy użyciu baluna anten typu Longwire oraz G5RV. Skrzynka wymaga podania przynajmniej 1 W w czasie strojenia i napięcia zasilania 13,6 V.

Oprogramowanie można ściągnąć z sieci pod adresem: <ftp://ftp.radio.ru/pub/2013/06/sn-aat.zip>

## Kwadraturowy demodulator na TDA8040T („KF i UKF” 9/2013)

US5QBR opisuje sposób wykorzystania układu scalonego TDA8040T w konstrukcji prostego odbiornika homodynowego. TDA8040T firmy Philips jest monolitycznym bipolarnym układem scalonym przeznaczonym do demodulacji kwadraturowej.

Został on tak zaprojektowany, aby w połączeniu z TDA8041H pełnić funkcję detektora sygnałów QPSK. Konstrukcja tego układu została zoptymalizowana pod kątem zapewnienia dużej dokładności detekcji kwadraturowej wykorzystywanej w odbiornikach cyfrowych, w tym w telewizji cyfrowej.

Schemat blokowy struktury wewnętrznej układu TDA8040T wraz z zalecaną aplikacją firmową jest pokazany na rysunku 3.

Układ zawiera następujące bloki funkcjonalne:

- wzmacniacz w.cz. (wejścia: 4 i 5)
- dwa dopasowane mieszacze na bazie komórek Gilberta
- symetryczny generator VCO (Voltage Controlled Oscillator; wyprowadzenia 12 i 13)
- dzielnik częstotliwości przez 2 z dwoma wyjściami przesuniętymi o  $90^\circ$
- dwa dopasowane przedwzmacniacze m.cz. (wyjścia 2 i 7)

■ dwa wzmacniacze m.cz. (wyprowadzenia 9, 10, 15 i 16) na każdy kanał I/Q.

Jak widać na schemacie, pomiędzy wzmacniaczami m.cz. są użyte dwa zewnętrzne filtry dolnoprzepustowe do filtracji pasma akustycznego.

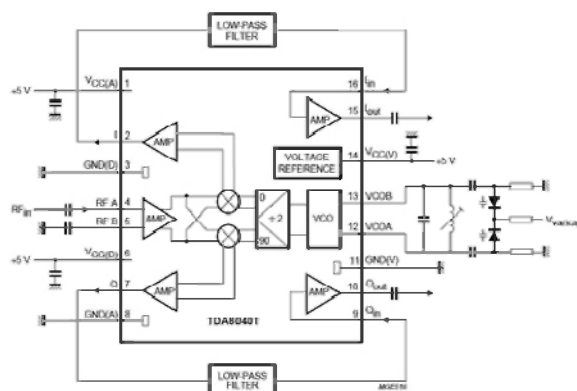
VCO pracujący na dwukrotnie wyższej częstotliwości niż sygnał wejściowy wymaga zewnętrznego obwodu LC przestrajanego dwoma diodami pojemnościowymi.

Wzmocniony sygnał wejściowy jest skierowany na dwa mieszacze zrównoważone, na które dochodzą także sygnały przesunięte w fazie z oscylatora lokalnego. Ponieważ częstotliwości sygnałów wejściowych tych sygnałów są takie same (po podzieleniu częstotliwości sygnału oscylatora przez 2), produkty mieszania są sygnałami o niskiej częstotliwości przekształconymi na składowe I (inphase) i Q (quadrature), przesunięte w fazie o  $90^\circ$  i mogą być dalej zamieniane na formę cyfrową w przetworniku.

Zaletą architektury homodynowej, czyli bezpośredniej konwersji częstotliwości, jest prostota układowa, niski pobór mocy i wysoka selektywność, zapewniająca wysoką separację sygnału pożądanego.

Ponadto układ elektroniczny ma mniej drogich elementów w.cz. i filtrów, przez co jest prostszy i tańszy w konstrukcji.

Przy współpracy takiego detektora z pojedynczym przetwornikiem ADC użyteczne pasmo przetwarzania sięga około 40% częstotliwości próbkowania, ale współczynnik ten jest dwa razy większy, bo do obróbki sygnału wymagane są dwa przetworniki. Układy o mniejszej maksymalnej częstotliwości próbkowania mają lepszy współczynnik szumów i zakres dynamiki (dwa słabsze przetworniki dają lepsze parametry niż pojedynczy szybki







## Odbiornik PSK na pasmo 20 m („RadCom” 9/2013)

Redakcja RSGB przedstawia we wrześniowym numerze „RadCom” konstrukcję jednopasmowego odbiornika PSK na pasmo 20 m.

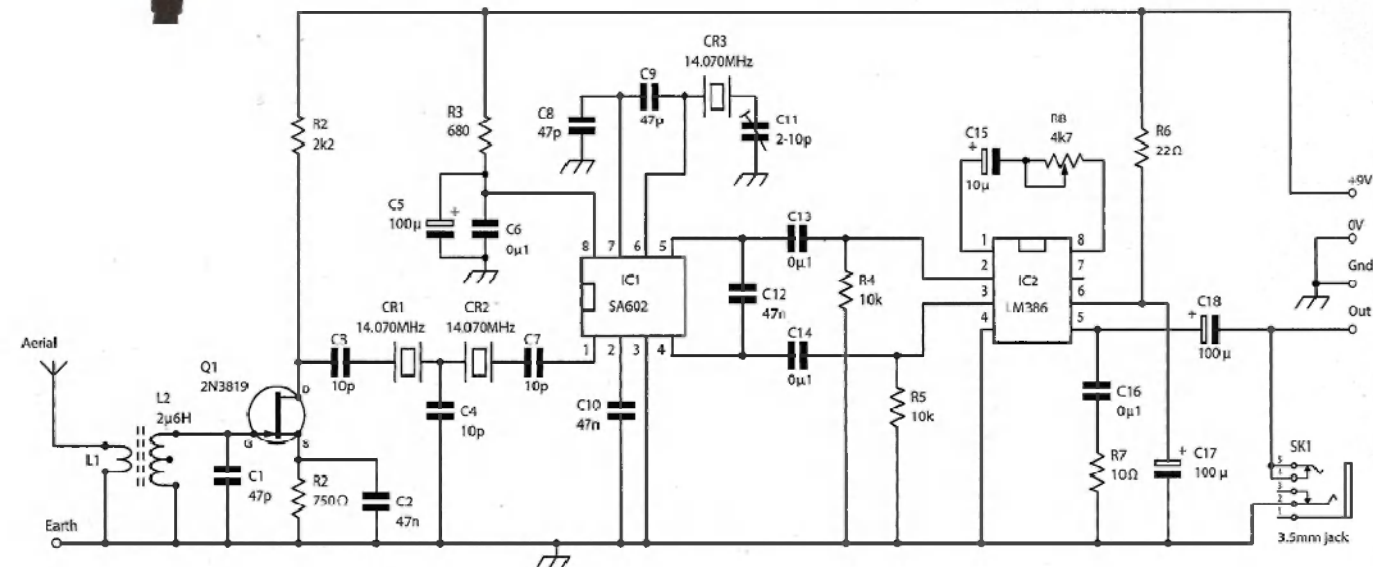
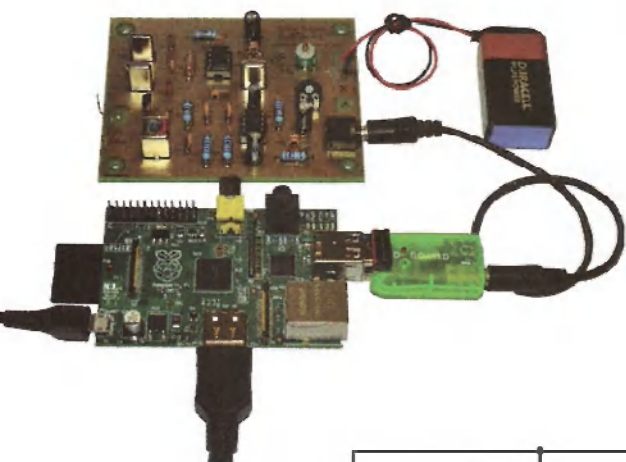
Urządzenie z wykorzystaniem jednopłytkowego komputera Raspberry Pii umożliwia w sprzyjających warunkach odbiór emisji cyfrowych np. PSK-31.

Przedstawiony na **rysunku 4** układ pracuje z bezpośrednią przemianą na częstotliwości 14,070 MHz.

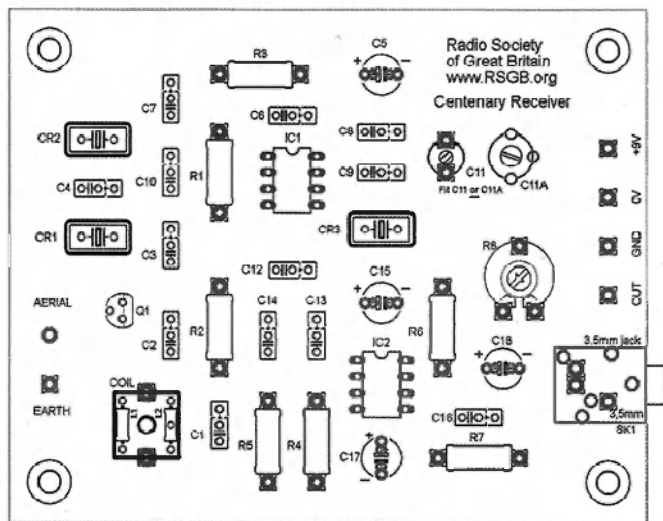
Podstawowym zespołem urządzenia jest mieszacz IC1 poprzedzony antenowym obwodem wejściowym L2 C1 oraz wzmacniaczem na tranzystorze polowym Q1 (2N3819), na wyjściu którego znajduje się dwukwarcowy filtr drabinkowy z rezonatorami 14,070 MHz.

Sercem urządzenia jest układ scalony SA602 (SA612) zawierający w swojej strukturze nie tylko mieszacz, ale także generator w.cz.

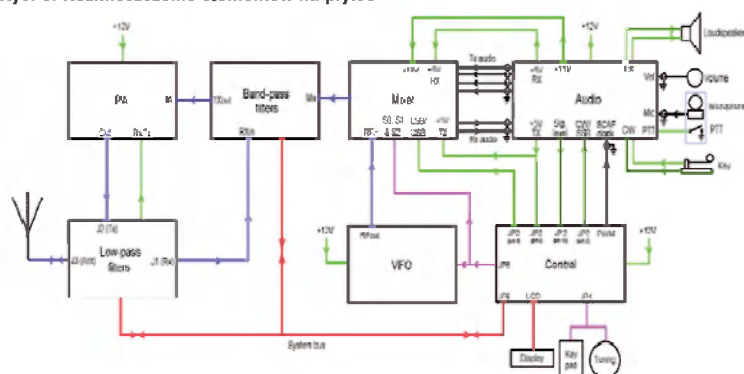
Ten drugi niezbędny układ jest stabilizowany również rezonatorem kwarcowym 14,070 MHz



Rys. 4. Schemat ideowy odbiornika PSK na pasmo 20 m



Rys. 5. Rozmieszczenie elementów na płycie



Rys. 6. Schemat blokowy urządzenia

(nóżki 7 i 8). Z wyjścia mieszacza (nóżki 4 i 5) symetryczny sygnał m.c., jako różnica częstotliwości sygnałów wejściowego i generatora, podlega wzmocnieniu w popularnym układzie scalonym LM386 (IC2) i może być skierowany na wejście karty dźwiękowej komputera – MIC IN (w tym przypadku jest Raspberry Pii).

Rozmieszczenie elementów na płycie jest pokazane na **rysunku 5**.

## Wielopasmowy transceiver QRP2004 („Prakticka Elektronika” 7/2013)

Wykonany przez OK1ZKQ transceiver QRP2004 powstał na bazie opracowania krótkofalowców angielskich: M0PUB, G0BBL i G8BTR.

Urządzenie umożliwia pracę na wszystkich pasmach amatorskich HF 160–10 m popularnymi emi-



- 

The diagram illustrates a 20W 100% duty cycle Class D transmitter circuit. Key components include:

- Power Supply:** A 2805 regulator (U6) provides a +5V supply. A TX 5V regulator (U7) and a TX 220V output (U8) are also shown.
- Signal Processing:** Two 95323 ICs (U3, U4) handle the signal. A 74HC04 (U5) and a 74HC00 (U6) are used for logic.
- Output Stage:** A 74HC04 (U7) and a 74HC00 (U8) drive a 20W speaker.
- Passive Components:** Various resistors (R1-R20) and capacitors (C1-C27) are used for timing and signal conditioning.

The circuit is designed for a 20W output and 100% duty cycle operation. It includes a TX 5V regulator and a TX 220V output. The circuit is powered by a 5V supply and includes various passive components like resistors (R1-R20) and capacitors (C1-C27).

57





# Porady techniczne

## DAB+ w Polsce – aktualna sytuacja



W ostatnim czasie coraz bardziej na popularności zyskuje temat cyfrowego radia DAB+. Wiele osób, które do tej pory tylko szczątkowo zetknęły się z tą tematyką, często dopytuje się, czy w naszym kraju aktualnie jest transmitowany tego typu sygnał oraz czy na naszym rynku dostępne są już urządzenia obsługujące ten standard cyfrowego radia. DAB został zainicjowany jako projekt badawczy w Europie już w latach 80. Pierwszy na świecie kanał publiczny został uruchomiony przez Norwegian Broadcasting Corporation (NRK) 1 czerwca 1995 r. W roku 2006 nadawało już w tym standardzie ponad 1000 stacji na świecie. W 2007 roku zaktualizowano standard do wersji DAB+, przy czym starsze odbiorniki DAB nie były niestety kompatybilne z nową emisją DAB+. Nowy system osiąga jednak dwa razy większą wydajność dzięki zastosowaniu nowych kodeków AAC+ (może teraz zapewnić wysoką jakość dźwięku już przy transmisji na poziomie 64 kbit/s) oraz nowym dodatkowym mechanizmem korekcji błędów (zapewnia dobre parametry nawet w ruchu przy dużych prędkościach!). Aktualnie w standardzie DAB+ nadają rozgłoszenie radiowe w ponad 20 krajach i w wielu innych prowadzi się aktywne testy.

W Polsce w dniach 5–7 kwietnia 2013 r. w Poznaniu odbyła się konferencja – forum technologii cyfrowych realizowana wspólnie przez Międzynarodowe Targi Poznańskie oraz Krajową Radę Radiofonii i Telewizji pod patronatem Technologicznym Polskiej Izby Radiodifuzji Cyfrowej na której miał miejsce panel poświęcony cyfrowemu radiu w technologii DAB+ zatytułowa-

ny „Teraz Radio – Postscriptum”. Poinformowano o podjętej decyzji cyfryzacji polskiego radia i rozwoju właśnie standardu DAB+. Informacje o konferencji: <http://portal-medialny.pl/art/38013/startuje-staa-emisja-cyfrowego-radia-w-technologii-dab-w-polsce.html>.

Aktualnie radia w standardzie DAB+ możemy słuchać już w trzech regionach:

- w Warszawie (nadajnik zlokalizowany w PKiN, na częstotliwości 190,640 MHz, moc 2 kW)
  - w Kielcach (nadajnik zlokalizowany przy ul. Targowej, na częstotliwości 180,064 MHz, moc 1,2 kW)
  - w Szczecinie (nadajnik zlokalizowany w Kołowie, na częstotliwości 225,648 MHz, moc 10 kW).
- Planowane są już kolejne testy w następnych miastach.

Oprócz firmy Emitel testy prowadzi również spółka INFO-TV-Operator, widać więc dobre rokowania na rozwój.

Specjaliści potwierdzają, że standard DAB+ będzie przyszłością radiofonii, gdyż niesie ze sobą wiele zalet w stosunku do transmisji analogowej. Mamy możliwość przesyłania sygnału o znacznie lepszej jakości, sygnał jest bardzo dobrze odbierany również w ruchu. Na jednej częstotliwości można nadawać nawet 15 programów, a obecnie na jednej częstotliwości można

odbierać tylko jedną stację. Można też odbierać serwisy dodatkowe, w tym obrazy i teksty, a nawet strony internetowe czy ruchome obrazy. Oczywiście musi być do tego przystosowany nasz odbiornik. Jeśli radiosłuchaczy nie zachęci sama lepsza jakość transmisji, popularność powinny zapewnić właśnie takie serwisy dodatkowe.

Czy to oznacza, że należy się już pozbywać tradycyjnych radioodbiorników UKF FM. Odpowiedź brzmi: Z pewnością NIE! Emisja analogowa będzie dostępna w Polsce jeszcze przez 10–15 lat – uspokaja Wojciech Makowski – wieloletni dyrektor techniczny Polskiego Radia, obecnie odpowiedzialny za cyfryzację Polskiego Radia. Radzi jednak, żeby w przypadku wymiany radioodbiornika kupować już odbiornik cyfrowy. Zwłaszcza że takie radioodbiorniki mogą odbierać również sygnał analogowy, czyli są bardzo funkcjonalne.

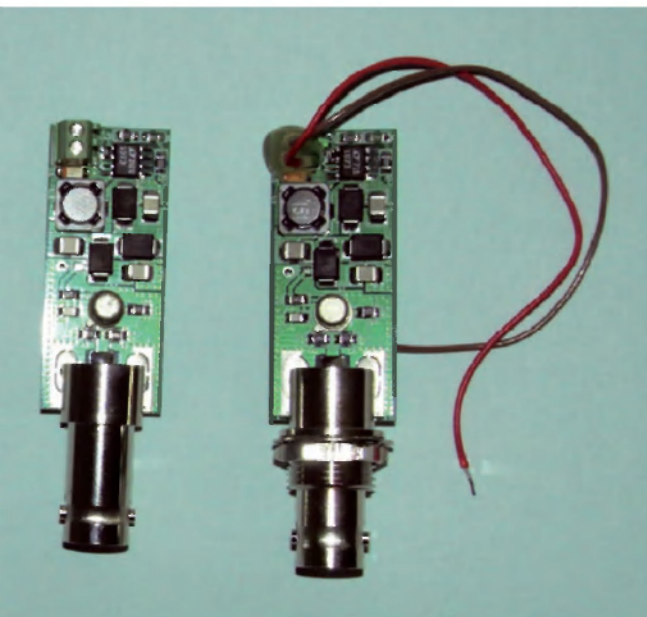
Aby jednak w pełni skorzystać z nowej techniki, która zapewnia lepszy dźwięk, powinniśmy wybrać dobry sprzęt.

Przeglądaliśmy i testowaliśmy ostatnio wiele z oferowanych na naszym rynku odbiorników DAB+, ale niestety spotkać można bardzo dużo taniego i kiepskiej jakości sprzętu, którym z pewnością możemy być gorzko rozczarowani, oczekując wspomnianej wysokiej jakości odbioru. Na pewno w kategorii sprzętu zapewniającego bardzo dobry stosunek jakości i możliwości do ceny możemy polecić odbiorniki marki Sangean. Wybór jest spory, od małych przenośnych odbiorników do stacjonarnych lub tunerów do segmentowego systemu audio. Znaczna większość wyposażona jest w oba tunery radia analogowego UKF FM oraz DAB+, a wiele bardziej zaawansowanych modeli wyposażonych jest również w moduł radia internetowego opartego na najlepszej aktualnie platformie Frontier Silicon. W Polsce jest aktualnie kilku dystrybutorów tej marki. Niedawno pojawiły się









D1–D3) do wartości 90 V. Następnie takim napięciem zasilany jest ciekawy układ generatora impulsów właśnie oparty na tranzystorze 2N2369A. Układ zasilany jest przez rezystor 1MOM (R5), który zasila bezpośrednio tranzystor i kondensator 2 pF (C2), po naładowaniu do napięcia około 50 V ( $U_{ce}$  dla 2N2369 to ok. 40 V) następuje przebiecie złącza CE w tranzystorze T1 i wyzwolenie impulsu. Przebiecie to ma charakter przemijający i powtarza się co około 5  $\mu s$ . Teraz uwaga co do samego tranzystora 2N2369A: nie każdy tranzystor z tym oznaczeniem będzie działał, w moich prototypach najlepiej spisywały się stare wylutowywane 2N2369A Motoroli wyprodukowanych w latach 1981–1985, inne tranzystory u mnie po prostu nie chciały działać. Posiadam dostęp do takich tranzystorów (działających), w przypadku zainteresowania budową proszę o kontakt.

Marcin Trzaska  
maxbit.allegro@gmail.com

#### Literatura:

www.linear.com/docs/4138 (Linear Technology – Application Note 47, High Speed Amplifier Techniques, Jim Williams – August 1991)

#### Modernizacja odbiornika Kasia



W ramach poszukiwań i ewaluacji różnych rozwiązań układowych dla nowej konstrukcji krótkofalowego urządzenia nadawczo-odbiorczego (Student TRX, czyli „radio dla gimnazjalisty”) postanowiliśmy sprawdzić, jak działają rozwiązania zaproponowane przez Andrzeja SP5AHT w jego prototypowym projekcie – odbiorniku (RX) Kasia,

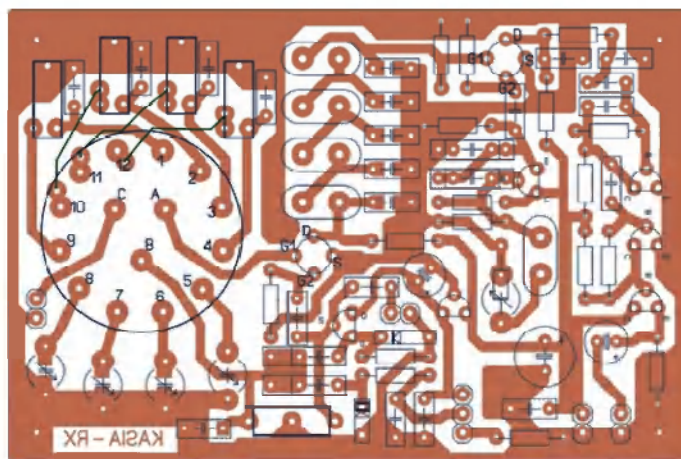
który zaprezentował na Warsztatach QRP 2011 w Burzeninie. Jurek SQ6BBA nie lubi montażu na pająka (czyli tzw. stylu Manhattan, jak to nazywają Amerykanie), więc szybko zaprojektował w Sprint Layout prostą mozaikę płytki drukowanej (PCB) dla odbiornika (rysunek 2). Przyjeliśmy, że wszystkie elementy mają być przewlekane (THT), a opcjonalnie będzie można zastosować kondensatory SMD C0G (NP0) 1% w układzie filtra oraz równolegle do trymerów w VFO. Częstotliwość rezonatorów filtra kwarcowego została zmieniona na 8,8867 MHz, bo po prostu takie zestawy mieliśmy gotowe w szufladzie (dobre z dokładnością do 20 Hz przez Krzysztofa SQ8Z). Oczywiście należało przeliczyć filtr – tutaj nieoceniony jest program AADE, którym łatwo daje się zaprojektować kwarcowy filtr drabinkowy (w RX Kasia zastosowany jest 4-kwarcowy filtr Cohna, dający najmniejsze tłumienie w paśmie przepuszczania oraz jednakowe kondensatory filtra).

Charakterystykę filtra kwarcowego pokazano na **rysunku 2**.

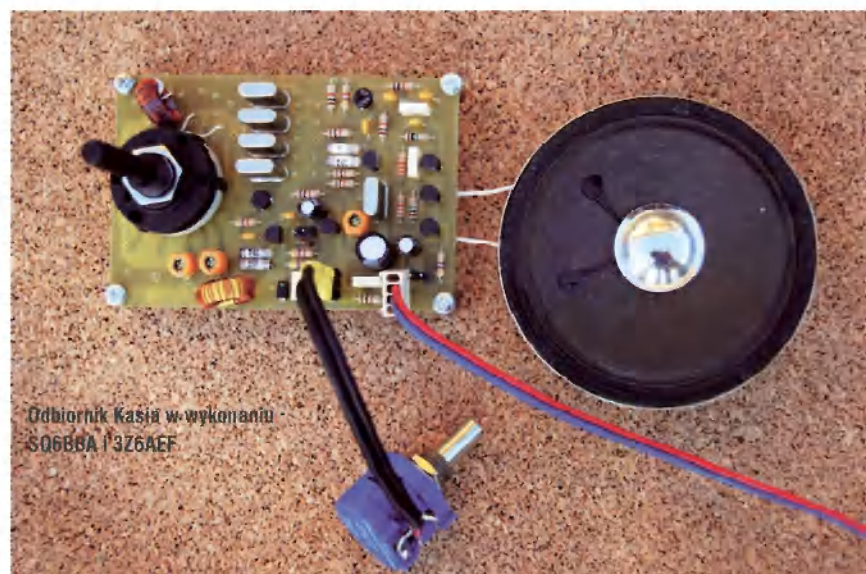
Cewki obwodów wejściowych zostały nawinięte na rdzeniach toroidalnych o rozmiarze T37 i T50 (materiał 1, 2 i 6) – niestety jest to

„za dobre” rozwiązanie... Dobroć takiego obwodu jest na tyle duża, że oczywiście nie można pokryć całego pasma – ograniczyliśmy się zatem do części fonicznych. Zastosowany przełącznik (4×3 sekcje) umożliwia łatwe przeprojektowanie filtrów wejściowych odbiornika na dwuobwodowe, co zostanie wykonane w kolejnej wersji płytki drukowanej.

Odbiornik uruchamia się względnie łatwo – oczywiście należy mieć podstawową wiedzę o układach, zasadzie działania mieszacza (heterodyny) czy umiejętność odpowiedniego ustawienia częstotliwości BFO. Stabilność VFO jest wystarczająca w tak prostej konstrukcji (szczególnie że jest to „tylko” odbiornik. Trochę brakuje automatyki – odbiornik uruchamialiśmy w czasie zawodów CQ WW SSB, ale podczas „normalnych” warunków wystarcza wejściowy regulowany tłumik antenowy. Zaskoczył mnie też spory poziom szumów wzmacniacza m.cz. – oczywiście przy odsłuchu pasm krótkofalowych (80, 40, 20 i 15 m) nie ma to tak wielkiego znaczenia – można też wybrać lepsze tranzystory i połączyć z doбором punktów pracy – ale to chyba tylko dla fanatyków Hi-Fi.

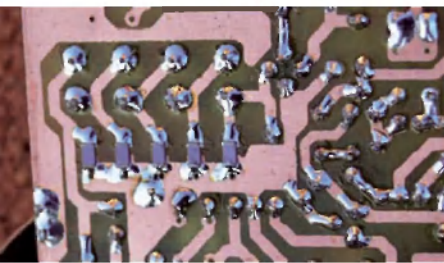


Rys. 2. Płytką drukowaną odbiornika wg SQ6BBA i rozmieszczenie elementów

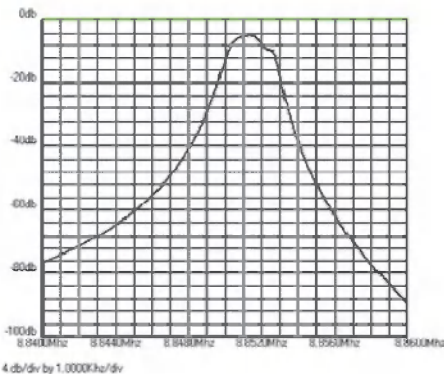


Odbiornik Kasia w wykonaniu SQ6BBA i 3Z6AEF





Sposób montażu kondensatorów SMD w odbiorniku Kasia



Rys. 3. Charakterystyka filtra kwarcowego

Reasumując: jak widać, klasyczne mieszacze na dwubramkowych MOSFET-ach ciągle dają radę i są interesującą alternatywą dla wszechobecnych komórek Gilberta (NE602/NE612). Układ odbiornika jest na tyle prosty, że może być rozważany jako jeden z układów w czasie szkolenia młodzieży – wydaje się, że pod okiem doświadczonego nauczyciela/instruktora i przy minimalnym wyposażeniu pracowni nie powinno być większych problemów. Zachęcamy innych do sprawdzenia, jak działa odbiornik Kasia i podzielenia się doświadczeniami czy uwagami – na pewno będą pomocne przy kolejnej rewizji płytki drukowanej.

Jurek SQ6BBA, Waldek 3Z6AEF

## Identyfikacja stacji radiowych



Prowadząc nasłuch radiowy np. w zakresie fal krótkich, zastanawiamy się często, skąd i jaka to stacja nadaje na częstotliwości, na której właśnie słuchamy. Możemy spróbować zgadywać, rozpoznając język, w jakim nadawana jest audycja, ale to może być zawodny sposób, ponieważ wiele światowych rozgłośni nadaje swoje programy w różnych językach. Próbuje wyłapać nazwę stacji z kontekstu nadawanej audycji lub poczekać na tzw. dzingiel (jingle) – przerywnik transmisji, krótki dźwięk, łatwo zapamiętywalny slogan lub melodyjkę używaną przede wszystkim w programach radiowych, rodzaj spotu reklamują-

cego trwający program lub aktualną rozgłosnię – ale często jesteśmy zbyt niecierpliwi, gdy czekanie się wydłuża...

Co zatem możemy zrobić, żeby możliwie szybko zidentyfikować nasłuchiwaną stację?

Jeżeli pod ręką mamy komputer, proponuję skorzystać z informacji zawartych na bardzo ciekawej i użytecznej stronie internetowej: [www.short-wave.info](http://www.short-wave.info).

Możemy tu wprost wpisać częstotliwość z wyświetlacza naszego odbiornika w pole „Find out what stations are broadcasting on a frequency of” na stronie i otrzymamy listę stacji nadających w jej pobliżu ( $\pm 10$  kHz). Strona jest ciekawa również pod tym względem, że umożliwia wybranie z listy jednej z popularnych rozgłośni światowych i wyświetlenie częstotliwości z harmonogramem jej nadawania lub nawet wybrać język, w jakim mają być nadawane audycje.

Dla użytkowników smartfonów z kolei w serwisie Google Play dostępna jest bezpłatna aplikacja – Shortwave Radio Schedules – na platformę Android, która z pewnością zainteresuje wszystkich radiowych entuzjastów. To jeden z podstawowych programów dla radiowych hobbystów będących użytkownikami tego systemu, zwłaszcza dla aktywnego nasłuchowca DX.

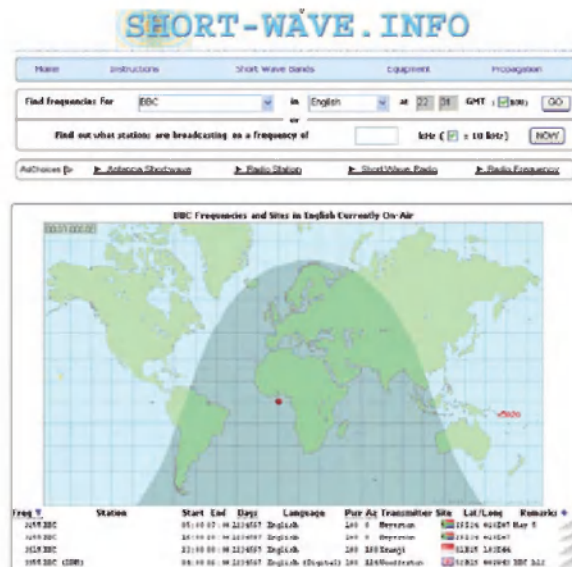
Program umożliwia pracę w następujących trybach:

- szukanie według czasu nadawania (UTC)
- szukanie według nazwy stacji
- szukanie według częstotliwości

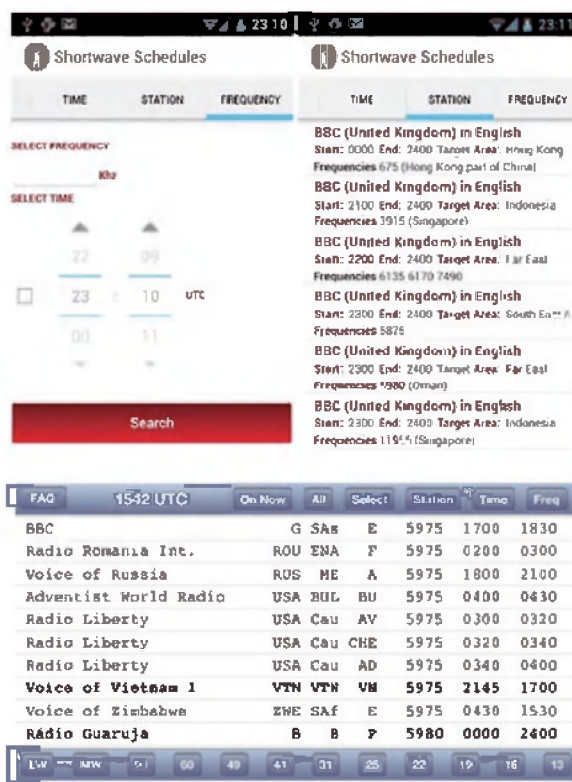
Po zainstalowaniu programu w telefonie komórkowym należy pobrać do aplikacji zaktualizowaną listę rozgłośni radiowych. Od tej chwili możemy już komfortowo zacząć nasłuch dalekich stacji radiowych.

Użytkownicy smartfonów firmy Apple (iPhone) i tabletów (iPad) mają z kolei do dyspozycji aplikację Shortwave Broadcast Schedule, którą można pobrać z AppStore. Ta aplikacja niestety jest płatna, jednak 1,79 euro nie wydaje się zbyt wygórowaną ceną jak na użyteczne narzędzie.

Jeżeli nie dysponujemy dostępem do Internetu albo lubimy przeglądać wydania książkowe, to na pewno nie znajdziemy lepszej pozycji jak słynne już WRHT – biblia nasłuchowców pasm radiowych wydawana od 67 lat! Jest najbardziej kompletnym przewodnikiem po rozgłoszeniach radiowych na całym świecie.



[www.short-wave.info](http://www.short-wave.info)



Obecne wydanie 2013 liczy 674 strony i zawiera kompletne wykazy wszystkich rozgłośni wraz z harmonogramem nadawania oraz częstotliwościami nadawania na falach długich, średnich, krótkich i UKF oraz mapy rozmieszczenia nadajników.

Ponadto każde wydanie WRTH zawiera ciekawe artykuły, testy odbiorników oraz ranking testowanego sprzętu, informacje o nowościach, a także wykaz organizacji i klubów międzynarodowych dla nasłuchowców, linki do ciekawych stron internetowych.

Obowiązkowa pozycja dla każdego poważnego DX-era!

Rafał Plichta SQ5FWR



Listy prosimy kierować na adres redakcji SR: 03-197 Warszawa, ul. Ileszczynowa 11, tel. 022 257 84 60, faks 022 257 84 44 e-mail: [redakcja@swiatradio.com.pl](mailto:redakcja@swiatradio.com.pl)

## Mój radiowy DX-ing



Moja przygoda z radiem i radiowym DX-ingiem, a także późniejszym krótkofalarstwem, zaczęła się w latach 1985–89 kiedy byłem w szkole podstawowej. Między starym domem a stodołą na wsi, gdzie jeździłem z rodzicami niemal w każdy weekend, była rozwieszona długa antena – kawał drutu... Podłączony był on do najlepszego wtedy moim zdaniem radia – Elizabeth Hi-Fi. Uziemienie również, jak się należy wykonane. Trzeba przyznać, że ojciec był wtedy zwolennikiem odrutowania i okablowania wszystkiego, co tylko możliwe. Estetycznie wykonane i pochowane pod obudowami połączenia nie podobały mu się. O wiele lepsze były sterczące wszędzie druty, rozgałęźniki i inne akcesoria elektryczne. Dlatego też i nasza antena sprawiała wrażenie jednego z ważniejszych obiektów na podwórku. Myslę, że właśnie z tego powodu popularna Elizabetka dostarczała nam każdego dnia wspaniałych doznań. Po ciężkiej pracy w ogrodzie i obejściu należała się mężczyznom chwila odpoczynku przy dźwiękach muzyczki z odległych zakątków globu. O poranku Lato z Radiem, a po południu/wieczorem fale średnie i krótkie. I nasza piękna antena. Czasem tylko mama narzekała, że ten drut to nie wiadomo po co. Ale myślę, że już wtedy czuła, że z synka rośnie radioamator, więc zbytnio nam nie przeszkadzała. Widać to było również w domu w Pabianicach, kiedy po zakończeniu odsłuchu Radia Wolna Europa mogłem przejść naszą Jowitę 2 i słuchać najróżniejszych stacji z całego świata. Radio miało, co ciekawe, tylko antenę teleskopową, a i tak wspaniale było słyszeć odległe stacje w zakresie fal krótkich.

Pamiętam, że z całego podświetlanego panelu najbardziej podobało mi się pokrętko „precyzer”. Taka nowoczesna i precyzyjna nazwa. Później już było coraz fajniej. Kolejne klasy szkoły podstawowej, na spotkaniach rodzinnych wujkowie wręczający „elektryczne” prezenty – „bo ten Łukaszek tak się garnie do radia i elektryki...”. Słuchałem i słuchałem. Kiedyś Jowita przestała grać. Oczywiście podejrzenie padło na mnie. W mojej opinii radio grało za słabo. Podłączałem do niego kolejne coraz większe głośniki. Również nie obyło się bez rozbierania urządzenia i kręcenia rdzeniami cewek. Na szczęście zawsze szczęśliwie udało mi się wracać na pierwotne pozycje. Ufff. Jednak kiedy z radia przestał wydobywać się jakikolwiek dźwięk, poszło do naprawy. Jeszcze wtedy nie potrafiłem zaradzić w takiej sytuacji. Pan serwisant powiedział mamie, że głośnik w środku był pohara-

tany i na pewno to вина tych drutów, które wtykałem do gniazda głośnikowego w tylnym panelu. O matusiu... no jak ja mogłem poharać membranę drutem wtykanym do gniazda głośnikowego? Nie wdalem się jednak wtedy w dyskusję. Tym bardziej, że radio działało, mnie brak było argumentów do dalszej rozmowy. Przez najbliższe miesiące nie dotykałem Jowity. Pozostała tylko Elizabetka na wsi w weekendy. Jakiś czas później, będąc już w technikum, skompletowałem w swoim pokoju i pozwoli powstać kąciku „elektro” zestaw grający UNITRA. Były to: wzmacniacz PW7011, magnetofon deck, a także tuner radiowy T9015. Nad ogrodem i podwórkiem rozwieszona była antena LW podłączona do tunera. Oddzielna antena dipolowa podłączona była na potrzeby odbioru stacji w paśmie UKF. Pamiętam, że przestawiłem się wtedy na fale średnie (bo SW w tym tunerze nie ma) i do snu słuchałem wybranej stacji radiowej. Taki stan trwał przez kilka kolejnych lat. W międzyczasie otrzymałem licencję i stałem się krótkofalowcem. Następnie studia. Troszkę mniej czasu na przyjemności. Człowiek był wtedy bardzo zapracowany... Jednak 5-miesięczny wyjazd na przedostatnim semestrze przyniósł jeszcze jedną przygodę. Kilka dni przed wyjazdem do Francji kupiłem na rynku w Pabianicach małe radyjko z antenką teleskopową – Tchibo KK-9. Jest to takie malutkie radyjko z siedmioma zakresami fal krótkich a także długimi, średnimi i UKF. Kosztowało około 30 zł. Kilkanaście dni temu widziałem w jednym ze sklepów „sieciowych” bardzo podobne za 45 zł chyba... Pamiętam, że będąc tam, daleko od domu, czasami udało mi się usłyszeć rozgłoszenie radiowe nadające program w języku polskim. Bardzo miłe to było uczucie. Ogólnie, codziennie po przyjściu z pracy do pokoju włączałem radio i towarzyszyło mi ono aż do snu. Oczywiście czasami słuchałem lokalnych stacji na UKF, ale jednak większość czasu poświęcałem na odsłuch SW. Radio działa do dzisiaj. Jest ze mną w laboratorium w pracy i czasami gra... Na dodatek mój zestaw UNITRA z kolumnami wyglądał w moim pokoju również w pracy. Aktualnie jestem „praktykującym” krótkofalowcem i używam m.in. stacjonarnego radia firmy Kenwood. Podłączonych jest kilka anten, ale również antena LW, która służy mi do odbioru stacji radiowych AM – zwykle w okolicach 5–6 MHz. Ostatnio również znalazłem dwie kolejne stacje na falach długich (z Czech i z Niemiec). Bardzo lubię sobie słuchać takich rozgłoszeń, szczególnie podczas lutowania i innego majsterkowania.

Tyle tego mojego opowiadania. Nie było żadnych szczegółów dotyczących konkretnych rozgłoszeń nadających na falach średnich i krótkich, bo też nie jestem typowym nasłuchowcem stacji AM. Po prostu lubię słuchać, słucham takich stacji od dawna i związanych z tym było kilka przyjemnych sytuacji...

Zachęcam wszystkich do słuchania programów stacji radiowych AM nadających szczególnie w zakresach fal średnich i krótkich. Bardzo często można tam usłyszeć wiele oryginalne nagrania muzyczne, wartościowe i mile dla ucha. W odróżnieniu od naszej dzisiejszej przemielonej papki topowych nagrań powtarzanych co 2–3 h, którą serwują nam rozgłoszenie w paśmie UKF, te, o których wspominałem zdanie wcześniej, są naprawdę sympatyczne i godne uwagi.

Łukasz Ruta

## Podsumowanie II Zjazdu Technicznego



II Zjazd Techniczny SP 2013 w Burzeninie przeszedł do historii... W imieniu organizatorów chciałbym podziękować wszystkim uczestnikom spotkania, które w tym roku zgromadziło ponad 270 uczestników (nie wszyscy przyjeżdżający tylko na sobotę zgłaszali swoją obecność do sekretariatu zjazdu).

Szczególnie gorąco chciałbym podziękować 13 autorom prac/projektów w konkursie PUK-2013 (przydatne Urządzenie Krótkofalarskie) – to już czwarta edycja tego współzawodnictwa. Chociaż może współzawodnictwo to niezbyt fortunna nazwa... Dyplomy i nagrody otrzymali wszyscy uczestnicy, ale komisja konkursowa szczególnie wyróżniła niektóre prace. W kategorii A: Maciej SP5CGI – „Husarek – nowoczesna homodyna TRX”, rodzimy projekt Grupy HUSAR (Forum SP Home Made) – za propagowanie polskiej myśli konstruktorskiej oraz znakomite wykonanie. Drugie miejsce w tej grupie przyznane zostało pracy młodego krótkofalowca, Marka SP8HMZ – za wkład pracy i ogromny entuzjazm konstruktorski! W kategorii B zostały wyróżnione: na pierwszym miejscu „Nadajnik QRP 40 m QRSS” – projekt Marka SQ7HJB, a na drugim miejscu „Odbiornik mini-SDR” Piotra SQ5STU – za oryginalne potraktowanie tematu, wzorowe wykonanie i doskonałą dokumentację. W kategorii D wyróżniono dwa przyrządy pomiarowe oraz kontroler DDS: na 1. miejscu „Regulowany tłumik 131 dB” – praca Maćka SP7ROH, na 2. miejscu „VFO DDS” Maćka SP9MRN oraz na 3. miejscu „Miernik FCLG” Sławka SP7YC.

Duże podziękowania należą się tegorocznym sponsorom Zjazdu i nagród w konkursie PUK: tradycyjnie Wydawnictwo AVT (EP i SR), Polski Związek Krótkofalowców, Gmina Buczeczek oraz CoolQSL i HamRadioshop.pl. W tym roku sponsorami nagród w konkursie PUK byli również: Wydawnictwo ATNEL oraz firma Piekarz. Wszystkim sponsorom serdecznie dziękujemy za zrozumienie idei oraz edukacyjnej roli naszego Zjazdu Technicznego i... prosimy o więcej w przyszłym roku!

Realizacją edukacyjnej roli Zjazdu Technicznego były prelekcje, wykłady i pokazy (6 wystąpień) oraz minikonkursy elektroniczne w kategoriach junior i senior. W kat. junior, która polegała na zbudowaniu prostego generatora akustycznego i nadaniu telegrafii kilku liter, najszybsi byli Patryk SQ7PEL i Oskar SP7-15049 z łódzkiego SP7YLD – można ich zobaczyć na karcie QSL stacji okolicznościowej 3Z0TECH, która pracowała w czasie zjazdu. Odwagi należy pogratulować również uczestnikom konkursu w kat. senior, gdzie zadanie polegało na jak najszybszym zbudowaniu najprostszego mininadajnika telegraficznego i nadaniu swojego znaku telegrafii. Okazało się, że to wcale nie takie proste: z garści przypadkowych elementów zbudować „kryzysowy” użyteczny nadajnik. Ale koledzy dzielnie sobie poradzili, potwierdzając, że są godni zasady: „Kiedy łączność zawodzi – zostają krótkofalowcy!”.

Na koniec moja krótka refleksja – jako jednego z organizatorów całej imprezy... Wydaje się, że koncepcja corocznego spotkania „na żywo” amato-

rów radiotechniki, anten, elektroniki, komputerów – czyli ogólnie techniki w praktycznych zastosowaniach krótkofalarskich – jest ze wszech miar słuszną i potrzebna. Świadczy o tym liczba uczestników zjazdu, liczba uczestników i prac w konkursie PUK oraz różnorodność tematyki prelekcji i pokazów. W tym roku była również obecna stacja okolicznościowa 3Z0TECH, konkursy „warsztatowe” oraz całkiem bogata oferta ośrodka „Sportowa Osada”.

Czy czegoś zabrakło? Zapewne tak! Niektórym brakowało dodatkowych zajęć dla młodzieży (np. „łowcy na lisa”), inni czuli niedosyt stricte technicznych wykładów (techniki pomiarowe, nowoczesne rozwiązania układowe TRX-ów), jeszcze inni mówili o potrzebie lepszej organizacji, braku materiałów pozjazdowych (wydawnictwo z pracami w konkursie PUK), itd. Niektóre ze zgłaszanych uwag są proste do realizacji siłami dotychczasowych organizatorów, inne wymagają zaangażowania większej liczby osób, które podejmą się zadania współorganizowania imprezy. Wszystkie pomysły są bardzo cenne i ciekawe... Jednak bardzo zachęcam do czynnego włączania się w ich realizację! Masz pomysł na ciekawy wykład techniczny? Zrealizuj go! OK, nie każdy ma wiedzę „w temacie” i może właśnie chciałby się czegoś nowego dowiedzieć z takiego wykładu... Dobrze – w takim razie prosimy o propozycję kolegi/koleżanki, którzy zechcą prelekcję wygłosić.

Jeszcze jedno: absolutnie nie zgadzam się, że zainteresowanie konstrukcjami, czy w ogóle techniką w krótkofalarstwie – maleje... Wręcz sądzę, że tym właśnie można przyciągnąć ludzi do

naszego hobby. Czytelników ogólnoelektronicznych miesięczników „Elektronika dla Wszystkich” i „Elektronika Praktyczna” jest ponad 40 tys. – trzeba tylko pokazać im, że jest taki dział elektroniki, jak radiotechnika i wcale nie wymaga mozolnego nawijania cewek i strojenia obwodów rezonansowych – przynajmniej na dobry początek...

Z drugiej strony, nasze hobby jest bardzo techniczne. Nawet tzw. zwykły operator, rasowy kontestowiec czy łowca DX-ów – wszyscy oni w pewnym momencie muszą zamontować antenę, dokonać pomiarów dopasowania czy choćby dobrać zasilacz albo wybrać dodatkowe filtry do nadajnika QRO. Dlatego dopóki będzie istniało krótkofalarstwo, dopóty będą też ludzie, których interesują techniczne jego aspekty. I będą przyjeżdżali do Burzenina! Zeby zobaczyć, co nowego „wyprodukowali” koledzy, żeby osobiście porozmawiać na te tematy, a może też żeby pochwalić się własnymi rozwiązaniami. Przy czym coraz więcej będzie takich konstrukcji, jak ta wykonana w tym roku przez Maćka SP9MRN: gotowe moduły połączone przewodami i... „kawalkiem” oprogramowania.

I już zupełnie na koniec: serdecznie dziękuję wszystkim, którzy brali udział w organizacji tegorocznego Zjazdu Technicznego SP i konkursu PUK-2013, a szczególne podziękowania niech zechcą przyjąć: Krzysiek SQ7IQA, Andrzej SP5AHT, Jarek SP6MLF, Jacek Bogusz, Jurek SQ6BBA, Krzysztof SP7UTP oraz Rysio! SP6IFN.

Do zobaczenia na trzecim Zjeździe Technicznym SP w 2014 roku!

Waldemar Sznajder 3Z6AEF

## Zamówienie na prenumeratę (patrz str. 12)

Kupon ważny do 15.01.2014

### Zamawiam prenumeratę „Świata Radio”

- ☐ kwartalną bezpłatną + 9-miesięczną płatną w cenie 108 zł (tylko dla nowych Prenumeratorów)
- ☐ 24 numery w cenie 16 x 12 zł = 192 zł
- ☐ 12 numerów w cenie 11 x 12 zł = 132 zł
- ☐ 6 numerów w cenie 6 x 12 zł = 72 zł
- ☐ 12 numerów w cenie 86 zł (tylko dla aktywnych członków PZK)

#### Należność ureguluję:

- ☐ przekazem pocztowym lub przelewem bankowym (wzór blankietu na str. 12)
- ☐ proszę o przysłanie faktury proforma
- ☐ za pobraniem: pocztowym przy odbiorze egzemplarza rozpoczynającego prenumeratę

Wyrażam zgodę na przetwarzanie swoich danych osobowych w bazie danych Prenumeratorów AVT-Korporacja Sp. z o.o. w Warszawie, w celu: m.in. z listą w n. ochronie danych osobowych z dnia 25 sierpnia 1997 r. Mam też przyłączyć do swoich danych, poprawiania oraz zadania zaoferowane ich przetwarzania. Swoje dane powierzam dobrowolnie.

Czytelny podpis: .....

Zamówienie przekaż faksem: 22 257 84 00

e mail'em: prenumerata@avl.pl

lub pocztą na adres: AVT-Korporacja, ul. Leszczyńska 11. 03-197 Warszawa

### Dane adresowe prenumeratora:

Imię (Nazwa)

Nazwisko

Ulica, nr

Kod

00-000

Miejscowość

e-mail

Proszę o wystawienie faktury VAT

Nasz NIP

Upoważniam Wydawnictwo AVT-Korporacja Sp. z o.o. do wystawienia faktury VAT bez mojego podpisu.

Data

Czytelny podpis

i pieczęć firmowa



# RYNEK GIEŁDA

OGŁOSZENIA  
OD OSÓB PRYWATNYCH  
ZAMIESZCZAMY  
BEZPŁATNIE!

świat  
**radio**  
www.swiatradio.pl

RYNEK i GIEŁDA RYNEK i GIEŁDA RYNEK i GIEŁDA RYNEK i GIEŁDA

## Kupię

**Radio CB Onwa Turbo.**  
Bydgoszcz. Tel. 693 308 740

## Sprzedam

**Alinco DX-SR8 T** praktycznie nowy od marca tego roku sporadycznie włączane. Instrukcja w języku angielskim. Dane techniczne oraz zdjęcia dostępne w sieci internet. Możliwy odbiór osobisty i sprawdzenie wcześniej radia – 2500 zł. Orzeszków. Tel. 607 669 235. E-mail: radiosq7lrb@o2.pl

**Anteny Yagi 28-elementowe** na pasmo 430-440 MHz – nowe. Poznań. Tel. 600 830 069

**Icom IC 718**, radiostacja 100 W, emisje AM, LSB, USB, CW, RTTY, odblokowana, pasmo pracy TX 1,6-30 MHz, 101 pamięci, krok strojenia od 1 Hz, nowa, zapakowana, gwarancja, polecam zasilacz 22 A – 2749 zł. Zielona Góra. Tel. 605 380 492

**Icom wtyk + gniazdo Molex** i 8 pinów do sterowania tunerami z TRX. Zestaw zawiera wtyk + gniazdo Molex i 8 pin, nowe. Pasuje do IC-706 (wszystkie wersje), IC-718, IC-746 (wszystkie wersje) – koszty wysyłki 7 zł – 30 zł. Tarnobrzeg. Tel. 511 517 630. E-mail: sq8iw@op.pl

**Kenwood TH-F7** jedyny na świecie, który posiada odbiornik KF ze wstęgami oraz nadajnik 2 m/70 cm, dualbander w SSB pracuje także na 2/70 cm (odbior), odblokowany TX 137-470 MHz, modulacje AM, NFM, WFM, SSB, nowy, gwarancja – 1299 zł. Zielona Góra. Tel. 605 380 492

**Kenwood TS-830S** sprawdzony z USA, posiada filtry YK-88s1 i 88H400BC, lampy są w dobrym stanie emitują ponad 100 W. Radio sprawne, ładnie zachowane, pudełko oryginalne, instrukcja. Możliwa lekka negocjacja ceny – 2000 zł.

Orzeszków. Tel. 607 669 235. E-mail: radiosq7lrb@o2.pl

**Kompletna stacja**, maszt 12 m, duabander Yaesu FT 950 z programowaniem emisji cyfrowych, wzmacniacz 1 kW. Poznań. Tel. 666 988 752

**Lampy elektronowe**, podstawki lamp – różne typu trafo głośnikowe, schematy, wszystko do budowy wzmacniaczy. Wzmacniacze Hi-Fi, S.-E.H.-E. Warszawa. Tel. 22 847 11 56, 601 342 870

**Lampy i podstawki:** Unitra Lamina GU81, Unitra Lamina T-02, Ediswan produkcji angielskiej – ES 833. Jurowce. Tel. 607 702 577

**Lampy nadawcze GU84**, GK71, GU50, GU29, QQE-06/40, 6P45S i inne. Poznań. Tel. 600 830 069

**Maszt antenowy teleskopowy**, liniowy, 5 elementów o długości

12 m z odciągami i podstawą stalową – sprawny. Typ wojskowy, wolnostojący. Jest w moim posiadaniu ok. 6 lat bez problemów technicznych – posiada 3 poziomy odciągów. Jurowce. Tel. 607 702 577, SP4WRJ

**Maszt kratowy wolnostojący** 21 m stożkowy (3 segmenty po 7 m) z mechanizmem obrotowym. Poznań. Tel. 600 830 069

**Maszt teleskopowy liniowy**, lampy GU81, Unitra T-02. Ediswan ES833 Anglia – przetwornica lotnicza z samolotu CSS13 24/220 V. Jurowce. Tel. 607 702 577

**Mikrofon Goldline GM-4 Heila** – nowy. Poznań. Tel. 600 830 069

**Nowe wtyczki do zasilania radiostacji.** Wtyk 6-pinowy na kabel zasilający stosowany w transceiverach Kenwood, Yaesu, Icom. Zestaw zawiera

wtyk, 4 końcówki oraz gumowo-lateksową osłonkę + wtyk podkowa 2 szt – 25 zł. Tarnobrzeg. Tel. 511 517 630. E-mail: sq8iw@op.pl

**Nowe wtyczki do zasilania radiostacji Icom, Yaesu, Kenwood** 4 pin. Power HF złącza kablowe, 4 pin, używane do IC-7000, IC-7200, FT-450, FT-2000, TS 480, FT 9000 i do wielu innych. Koszty wysyłki 7 zł list rejestrowany – 28 zł. Tarnobrzeg. Tel. 511 517 630. E-mail: sq8iw@op.pl

**Odbiornik globalny Sony ICF SW 7600 GR** – stan idealny. Rzeszów. Tel. 512 038 693

**Przetwornica lotnicza** samolotu CSS-13 (Kukuruźnik) pod. rosyjskiej na łożyskach kulkowych, jest czynna, stan oryginalny bez ingerencji, 24 V/220 V z wychodzącymi z niej przewodami w miedzi. Jurowce. Tel. 607 702 577

## WARUNKI ZAMIESZCZANIA OGŁOSZEŃ

w rubryce

### RYNEK i GIEŁDA

1. Bezpłatnie drukujemy ogłoszenia od osób prywatnych, zawierające nie więcej niż 150 znaków. Treść ogłoszenia może dotyczyć sprzedaży, kupna lub wymiany. Najdogodniej jest posłużyć się wydrukowanym obok blankietem. Blankiet zawiera 150 kratek, które należy wypełnić dużymi literami z zachowaniem odstępów między wyrazami w postaci jednej pustej kratki. Wypełnione blankiety należy przysyłać na adres: „Świat Radio” 03-197 Warszawa, ul. Leszczyńska 11

Przyjmujemy też ogłoszenia przysłane do redakcji faksem: 22 257 84 67 oraz e-mailem: swiatradio@swiatradio.com.pl

Ogłoszenia można też zamieścić poprzez stronę internetową [www.swiatradio.pl](http://www.swiatradio.pl).

2. Ogłoszenia i reklamy sklepów, hurtowni, importerów, producentów, dealerów, itp. są płatne. Cena minimalnej ramki o wymiarach 74 x 20mm lub 35 x 43mm to 70 zł + VAT. Dopłata za pełny kolor 20%, zgłoszenia: tel. 22 257 84 60, faks 22 257 84 67.

## Blankiet ogłoszenia bezpłatnego – Świat Radio 11/2013

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

☐ Kupię ☐ Sprzedam ☐ Zamienię ☐ Inne

Blankiet należy wypełniać czytelnie, zachowując odstęp między wyrazami w postaci jednej pustej kratki.

Kontakt (do wiadomości redakcji):

Imię i nazwisko .....

Ulica, nr domu .....

Kod, miejscowość .....

**Radiotelefon Yaesu VX-6 E,**  
6/2/70 cm odblokowany TX 40-580 MHz!, 1000 pamięci, modulacje AM, N-FM, W-FM, bardzo dużo funkcji, nowy, zapakowany, gwarancja. W gratisie dodaję pokrowiec skórzany – 1269 zł. Zielona Góra. Tel. 605 380 492

**Radiotelefon Yaesu VX-7 R,**  
6/2/70 cm, podwójne VFO, odblokowany TX 40-580 MHz, odbiornik 500 kHz-1000 MHz, 900 pamięci, dużo funkcji, bardzo solidny, nowy, zapakowany, gwarancja. W gratisie dodaję pokrowiec skórzany – 1489 zł. Zielona Góra. Tel. 605 380 492

**Schematy: RTV,** monitorów, kamer, audio, transceiverów i skanerów, CD, GSM, SAT, tryby serwisowe, porady naprawcze, drukarki, mikrofalówki, klimatyzatory, odkurzacze, pralki, lodówki, aplikacje, itd... 6 x DVD – 69 zł. Zielona Góra. Tel. 605 380 492

**Skaner Uniden UBC 800/BCT 15** trunkingowy, 9000 pamięci, close call, band scope, bogate wyposażenie, pc-interface, idealny dla Warszawy, trójmiasta, Poznania itd., bardzo ładnie wykonany, nowy, zapakowany – 1399 zł. Zielona Góra. Tel. 605 380 492

**Skaner nasłuchowy Yaesu VR 120 D,** pasmo pracy 100 kHz-1300 MHz ciągle, 640 pamięci, modulacje AM, N-FM, W-FM, kroki częstotliwości: 5, 6,25, 9, 10, 12,5, 15, 20, 25, 30, 50, 100 kHz, nowy, polecam dodatkową antenę 60 cm – 629 zł. Zielona Góra. Tel. 605 380 492



## Ładowarka akumulatorów żelowych AVT2309

[www.sklep.avt.pl](http://www.sklep.avt.pl)

AVT-Korporacja Sp. z o.o., 03-197 Warszawa, ul. Leszczyńska 11, tel. 022 257 84 50, e-mail: handlowy@avt.pl

Sprzedam **HR2510 Gold – FT77.**  
Gliwice. Tel. 607 927 236

Sprzedam wysokiej jakości **kabel zasilający z „T” wtykiem + gniazdo „T” zasilający.** Nowy. Kabel zasilający, pasujący do wielu radiotelefonów, VHF/UHF Długości 3 m, przekrój 2x2,5 mm<sup>2</sup>. Dwa gniazda bezpieczniki 2x 20 – 55 zł. Tarnobrzeg. Tel. 510 851 612. E-mail: yaesu15@wp.pl

Sprzedam **mikrofon nowy produkcji japońskiej HM-36,** pasuje do większości transceiverów Icom, nowy w opakowaniu. Moje koszty wysyłki – 170 zł. Tarnobrzeg. Tel. 510 851 612. E-mail: yaesu15@wp.pl

Sprzedam nowe **gniazdo 6 pin do zasilania radiostacji.** Gniazdo 6 pin na kabel zasilający stosowany w transceiverach Icom, Yaesu, Kenwood. Koszt wysyłki 7zł list rejestrowany priorytetowy – 20 zł. Tarnobrzeg. Tel. 511 517 630. E-mail: sq8iw@op.pl

Sprzedam **piny do gniazd i wtyczek Icom, Yaesu, Kenwood.** W razie pytań proszę pisać na maila sq8iw@op.pl. Koszty wysyłki: list zwykły nieregistrowany 4 zł, list rejestrowany 7 zł (1

szt./1,50 zł) – 1 zł. Tarnobrzeg. Tel. 511 517 630. E-mail: sq8iw@op.pl

Sprzedam **wtyk 2-pinowy + gniazdo 2-pinowe Molex** do zasilania UKF i CB radia. Ten zestaw części zawiera wtyk + gniazdo Molex i 4 pin, nowe. Koszty wysyłki list rejestrowany priorytetowy 7 zł – 15 zł. Tarnobrzeg. Tel. 511 517 630. E-mail: sq8iw@op.pl

Sprzedam wysokiej jakości **kabel zasilający nieużywany.** Dla nowszych radiostacji Yaesu, Icom, Kenwood. Długość kabla: 2 m, średnica przekroju: 2 x 2,5 mm. kw. Posiada wtyk 4-pin oraz dwa gniazda bezpiecznikowe 2x20 A – 80 zł. Tarnobrzeg. Tel. 510 851 612. E-mail: yaesu15@wp.pl

**Uniden UBC 30 XLT,** pasmo pracy 87-174 MHz, 200 pamięci, modulacje AM, N-FM, W-FM, mały pobór prądu, nowy, zapakowany, gwarancja – 234 zł. Zielona Góra. Tel. 605 380 492

**Uniden UBC 3500 XLT,** 2500 pamięci, 25-1300 MHz, modulacje AM, NFM, WFM, funkcja Repeater Reverse Close Call RF Capture, CTSS i DCS dekodery, ładowarka, akumulatory, klipsy,

nowy, polecam dodatkową antenę 60 cm – 949 zł. Zielona Góra. Tel. 605 380 492

**Uniden UBC 69 XLT-2,** pasmo pracy 25-512 MHz, 80 pamięci, krok strojenia 6,25 kHz, 10 kHz, 12,5 kHz, 20 kHz, posiada gniazdo do zasilacza, nowy, zapakowany. Polecam zasilacz oraz dodatkową antenę 60 cm – 259 zł. Zielona Góra. Tel. 605 380 492

**Uniden UBC 72 XLT,** pasmo 25-512 MHz, 100 pamięci, kroki 6,25 kHz, 10 kHz, 12,5 kHz, 20 kHz, modulacje AM, N-FM, funkcja Close Call RF Capture, posiada ładowarkę, akumulatory, nowy, polecam dodatkową antenę długości 60 cm – 415 zł. Zielona Góra. Tel. 605 380 492

**Wtyk 3 pin + gniazdo 3 pin Molex** do zasilania UKF i CB radia. Ten zestaw części zawiera wtyk + gniazdo Molex i 6 pin, nowe. Koszty wysyłki list rejestrowany priorytetowy 7 zł – 18 zł. Tarnobrzeg. Tel. 511 517 630. E-mail: sq8iw@op.pl

**Wzmocniacz liniowy KF 1,8-30 MHz** na lampie GU78B. Zdjęcia wzmacniacz dostępne na stronie [www.poznan.pl](http://www.poznan.pl). Tel. 600 830 069. [www.sp3psm.pl](http://www.sp3psm.pl)

**Yaesu FT-60 E,** duobander VHF/UHF skaner i radiotelefon, 1000 pamięci, odbiornik 108-1000 MHz, modulacje AM, N-FM, odblokowany, nadawanie TX 137-470 MHz, bardzo dużo funkcji, solidny, nowy, gwarancja – 779 zł. Zielona Góra. Tel. 605 380 492

**Yaesu FT-7900 R/E,** 2 m/70 cm, 50 W, 1000 pamięci, AM dla lotnictwa, mikrofon z klawiaturą, odłączany panel, odblokowany TX 137-470 MHz, nowe, zapakowane, kultowe, bardzo solidne radio – 1259 zł. Zielona Góra. Tel. 605 380 492

**Yaesu VX 3 E,** odblokowany TX 140-470 MHz, odbiornik 500 kHz-1000 MHz, 1300 pamięci!, AM, N-FM, W-FM, posiada antenę ferrytową, bardzo dużo funkcji, solidnie wykonany, nowy, zapakowany, gwarancja – 899 zł. Zielona Góra. Tel. 605 380 492

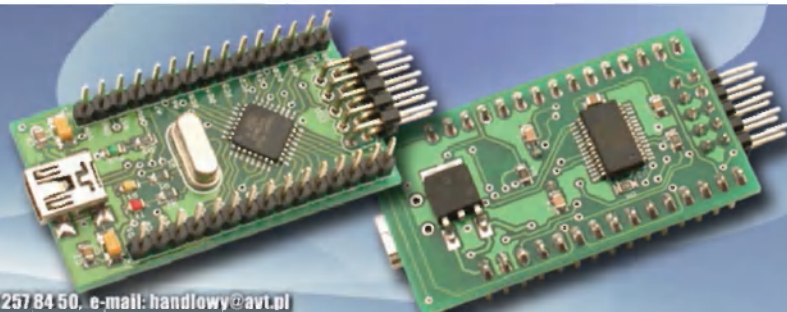
## Inne

**EchoLink Toruń 144,975 MHz**  
Node:582308, przy autostradzie A1. Zapraszamy do łączności. Toruń. E-mail: sq2yc@tlen.pl

## Minimoduł z Atmega8 AVT1622

[www.sklep.avt.pl](http://www.sklep.avt.pl)

AVT-Korporacja Sp. z o.o., 03-197 Warszawa, ul. Leszczyńska 11, tel. 022 257 84 50, e-mail: handlowy@avt.pl



## Regulator temperatury AVT1699

[www.sklep.avt.pl](http://www.sklep.avt.pl)

AVT-Korporacja Sp. z o.o., 03-197 Warszawa, ul. Leszczyńska 11, tel. 022 257 84 50, fax 022 257 84 55, e-mail: handlowy@avt.pl



- zakres regulacji temperatury: +10°C...+80°C
- obciążalność styków przełącznika: 8A/230V
- zasilanie: 12 VDC





Dystrybutor sprzętu radiokomunikacyjnego

W ofercie posiadamy radiostacje amatorskie, morskie, lotnicze oraz profesjonalne. Konstrukcje tradycyjne oraz SDR (Software Defined Radio). Tunery antenowe manualne i automatyczne. Mikrofony, głośniki oraz zestawy słuchawkowe. Anteny, wzmacniacze oraz niezbędne akcesoria dla każdego radioamatora.

tel. 0-12 376-82-27, kom. 604-544-449, 604-797-410

**Sklep internetowy**  
[www.ten-tech.pl](http://www.ten-tech.pl)

Jesteśmy autoryzowanym dealerem firm  
FlexRadio Systems, Maas, Ten-Tec, WinRadio, AirNav Systems, Heil Sound

# ERcomER

**Sklep internetowy: [www.ercomer.pl](http://www.ercomer.pl)**

e-mail: [info@ercomer.com](mailto:info@ercomer.com) tel. 798 792 927

**Radiokomunikacja i elektronika dla wymagających**

- Zaawansowane odbiorniki radiowe i nasłuchowe
- Urządzenia i osprzęt dla krótkofalowców
- Skanery szerokopasmowe
- Radia internetowe
- Anteny



**GENERALNY DYSTRYBUTOR W POLSCE:**

**TECSUN**

Enjoy broadcasting

**CG ANTENNA**



**FILTRY CERAMICZNE TRANZYSTORY w.cz. - m.cz.**

Części do CB Radia



[www.hesta.com.pl](http://www.hesta.com.pl)

tel. 48 364 09 46

## Płytkę ewaluacyjną dla mikrokontrolerów AVR

### AVT5311

[www.sklep.avt.pl](http://www.sklep.avt.pl)



Więcej informacji:

AVT-Korporacja Sp. z o.o.,  
03-197 Warszawa, ul. Leszczyńska 11,  
tel. 022 257 84 50, fax 022 257 84 55,  
e-mail: [handlowy@avt.pl](mailto:handlowy@avt.pl)

**METEOR**  
ŚRODKI ŁĄCZNOŚCI

Wrocław  
Aleja Pracy 24 b  
tel. 71 360 16 44  
[www.meteorCB.pl](http://www.meteorCB.pl)

**{ [www.HamRadioShop.pl](http://www.HamRadioShop.pl) }**  
by SP7UKL i SO7YLA

**Łódź ul. Piękna 65/67/25 tel: 602 675 847**

# Kompletny kurs podstaw elektroniki

## OŚLA ŁĄCZKA MAXI

**Elektroniczny zestaw edukacyjny dla początkujących - wersja maxi**

Komplet obejmuje lekcje podstaw elektroniki wraz z zestawami elementów niezbędnych do przeprowadzenia ćwiczeń. Wszystkie układy można zmontować bez konieczności lutowania, na specjalnej płytce stykowej.

**Skład kompletu:**

- komplet lekcji elektroniki do przeprowadzenia ćwiczeń
- sześć zestawów A01-A06 z kompletem elementów do wszystkich lekcji
- prototypowa płytka stykowa SD12N
- komplet łączówek SD JUMPER



AVT-Korporacja Sp. z o.o., 03-197 Warszawa, ul. Leszczyńska 11,  
tel. 022 257 84 50, fax 022 257 84 55, e-mail: [handlowy@avt.pl](mailto:handlowy@avt.pl)

[www.sklep.avt.pl](http://www.sklep.avt.pl)



# PROFKOM

PROFESJONALNA APARATURA  
RADIOKOMUNIKACYJNA  
SALON SYSTEMÓW ŁĄCZNOŚCI

Telefony, telefaksy: PANASONIC, SIEMENS,  
Cyfrowe centrale telefoniczne z taryfikacją PLATAN,  
Osprzęt GSM, DCS,  
Radiotelefony profesjonalne: MOTOROLA, YAESU,  
Systemy nawigacji satelitarnej GPS  
Radiotelefony CB ALAN, PRESIDENT,  
Anteny i akcesoria. Telefony ISDN

## HURT - DETAL - RATY

Zapewniamy instalacje, serwis gwarancyjny i pogwarancyjny

10-116 Olsztyn, Ratuszowa 7,  
tel./faks 089 527 22 78

[www.profkom.olsztyn.pl](http://www.profkom.olsztyn.pl)



### Firma oferuje:

- sprzęt radiokomunikacyjny profesjonalny i amatorski Kenwood, Icom, Yaesu, Motorola
- tranceivery, akcesoria
- anteny, kable, złącza
- wzmacniacze
- zasilacze
- pełny asortyment radii CB i anten najlepszych firm: President, Alan, Sirio, Lemm, TTI, Maxon, Wilson, Hustler
- radiotelefony PMR
- łączność na motocykle, quady i żaglówki

ICOM YAESU KENWOOD

**TEL TAD**

HURTOWNIA - SKLEP - SERWIS  
30-436 Kraków, ul. Narwik 23, tel./faks: 12 262 26 46  
tel. kom. 608 434 672, e-mail: sklep@teltad.pl

Sklep internetowy: [www.teltad.pl](http://www.teltad.pl) Wysyłka do firm i odbiorców indywidualnych

## Sterownik frezarki CNC AVT5358



Kompletny sterownik frezarki CNC (Computerized Numerical Control) zbudowany z użyciem specjalizowanego układu T4845 firmy Toshiba. Frezarka CNC przysięga się modelarzom i majsterkowiczom, będzie również ciekawym uzupełnieniem warsztatu elektronika czy serwisu elektronicznego.

W opisie zestawu zawarto również podstawy sterowania maszyną w g-code i praktyczny opis programu Mach5. Informacje te będą pomocne do prawidłowego wykonania, przetestowania oraz uruchomienia sterownika. Krótkie, nieskomplikowane przykłady wprowadzające do tematyki pozwolą na wykonanie frezowania pierwszych wzorów.

[www.sklep.avt.pl](http://www.sklep.avt.pl)

AVT-Korporacja Sp. z o.o., 03-197 Warszawa, ul. Leszczyńska 11,  
tel.: 22 257 84 50, fax: 22 257 84 55, e-mail: handlowy@avt.pl

## Profesjonalnie tłumaczone instrukcje transceiverów z rysunkami w oprawie:

**KENWOOD:** TH-77E, TM-G707A/E, TM-241/441/541, TS-50, TS-440S, TS-450S/690S, TS-530S, TS-570S/D/G, TS-790A/E, TS-820S, TS-830S, TS-850S, TS-870S, TS-930S, TS-940S, TS-950S/D, TS-2000, TS-480

**YAESU:** FT-50R, FT-100D, FT-101ZD, FT-290RII, FT-450, FT-736R, FT-757GXII, FT-767GX, FT-840, FT-847, FT-857, FT-897, FT-901DM, FT-902DM, FT-920, FT-950, FT-1000, FT-1000MP Field (100W), FT-1000MP MARK V (200W), FT-2000, FT-2000D (200W), FT-2700 RH, FT-8100R, FTM-10E/R, VX-3E/R, GX3000E, FT-726, FTdx-5000, FTM-350-APRS

**ICOM:** IC-T2A/E, IC-77, IC-207H, IC-701, IC-703, IC-706, IC-706MKIIG, IC-718, IC-735, IC-736/738, IC-746PRO/IC7400, IC-756PRO, IC-756PROII, IC-756PROIII, IC-821H, IC-910H, IC-2100H

**TenTec** Orion 565, Orion II-566, **Elecraft** K3, **Alinco** DJ180/480, DJ-596T-EMKII, DJ-635 T/E, **Wouxun** KGUVDP1P/Albrecht-DB 270

**Wzmocniacze liniowe:** Kenwood TL-922A; Yaesu VL-1000; ACOM 1000, HLA-150/300

**Odbiorniki, skanery, monitory:** Sangean ATS 909; AOR AR 5000, SDU 5000, VR-120D; BCD 396T, SDR-Perseusz, Kenwood SM-220, IC-R-8500, Realist-PRO-2006, VR-120D, AR-8600, SM-5000, MFJ-269, MFJ-207, MFJ-941, IN908-2

**Wposażenie pomocnicze:** mikroHam, CW KEYER, DigiKeyer, microKEYER v.7.1, microKEYER II v.7.2, microKEYER II v.7.5, microKEYER MK2R & MK2R+, Interfejs USB II, Interfejs USB III, micro Band Decoder, micro SIX Switch, micro Stack Switch

**Instrukcje serwisowe (oryginały):** FT-1000MP FT-990

Ceny 40 do 300 zł, wysyłka za pobraniem, rachunki.

Zdzisław Bienkowski SP6LB, e-mail sp6lb@vgj.pl, tel./fax 75 755 14 80; GSM 601 701 632



## Moduł komputera z procesorem MSP430F1232 AVTMSP430

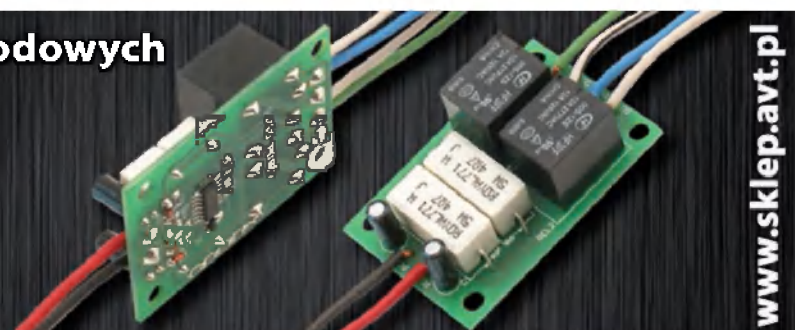
AVT-Korporacja Sp. z o.o., 03-197 Warszawa, ul. Leszczyńska 11,  
tel. 022 257 84 50, fax 022 257 84 55, e-mail: handlowy@avt.pl

[www.sklep.avt.pl](http://www.sklep.avt.pl)

## Softstart do żarówek samochodowych AVT 1599

### Wybrane parametry:

- opóźnione, pełne zasilanie żarówek samochodowych
- prąd wstępnie rozgrzewający żarniki ograniczony do 5A
- czas rozgrzewania (opóźnienia pełnego zasilania) ok. 5sek
- możliwość zastosowania jednego lub dwóch Softstartów w samochodzie



[www.sklep.avt.pl](http://www.sklep.avt.pl)



# Moduł komputera z procesorem MSP430F1232 AVTMSP430/2

Moduł startowy „Komputer” zaprojektowany specjalnie na potrzeby kursu prowadzonego na łamach Elektroniki Praktycznej

## Wybrane parametry:

- złącze programatora JTAG,
- złącze USB typu B (do zewnętrznego zasilania modułu),
- koszyk na baterie CR2032 (zasilanie baterijne modułu),
- kwarc zegarkowy o częstotliwości 32768 Hz,
- rezonator kwarcowy 6 MHz,
- złącze do montażu wyświetlacza LCD ze sterownikiem HD44780,
- złącza interfejsów 1-Wire, SPI, RS-232 (dopasowanie poziomów logicznych interfejsu UART do standardu RS-232 wykonano na tranzystorach),
- brzęczyk piezoelektryczny, potencjometr, trójkolorowa dioda RGB,
- złącze do pomiaru poboru prądu,
- dwa przyciski ogólnego przeznaczenia, przycisk reset,
- trzy złącza szpilkowe na które wyprowadzono wszystkie linie wejścia-wyjścia mikrokontrolera.



[www.sklep.avt.pl](http://www.sklep.avt.pl)

AVT-Korporacja Sp. z o.o., 03-197 Warszawa, ul. Leszczynowa 11, tel. 022 257 84 50, fax 022 257 84 55, e-mail: [handlowy@avt.pl](mailto:handlowy@avt.pl)

Prenumerujesz więcej niż jedno z poniższych pism?



To znaczy, że jesteś już Członkiem Klubu AVT uprawnionym do comiesięcznego zamawiania bezpłatnych egzemplarzy naszych czasopism, wydanych przed 2 miesiącami. Jeśli prenumerujesz *n* czasopism, możesz zamówić *n-1* darmowych egzemplarzy (np. Prenumerator 2 tytułów może otrzymać za darmo 1 egzemplarz, zaś Prenumerator 6 tytułów ma prawo do 5 darmowych egzemplarzy). Prezentacje aktualnie oferowanych numerów wszystkich czasopism znajdziesz na stronach [www.Klub.AVT.pl](http://www.Klub.AVT.pl). Tam również możesz złożyć bezpłatne zamówienie.


## Jeszcze nie prenumerujesz?

Zaprenumeruj! Zajrzyj na stronę 10 lub skontaktuj się z Działem Prenumeraty  
Telefon 022 2578422, e-mail: [prenumerata@avt.pl](mailto:prenumerata@avt.pl)



Książki dla Czytelników Świata Radio

Bestsellery




**WIESŁAW RYCHUICKI**  
**OD OBWODU ELEKTRYCZNEGO DO PIERWSZEGO ROBOTA**

**Wydawnictwo**  
**KS-130901**

**Spraw, by rzeczy przemówiły. Programowanie urządzeń elektronicznych z wykorzystaniem Arduino**

Zastanawiasz się kiedyś, jak działają latarka, toster i samochódzik na baterie? Jeśli każdą elektroniczną zabawkę, którą miałeś w zasięgu ręki, rozbierałeś na części, a Twoim marzeniem był własny robot, bierz się do roboty i razem z wesołym Lutkiem wkrocz w niezwykły świat elektrotechniki! Dowiedz się, czym jest prąd elektryczny oraz jak czytać schematy prostych obwodów. Poznaj zasadę działania baterii oraz silnika i naucz się wykorzystywać tę wiedzę w praktyce. Zmierz i oblicz parametry pracy elementów elektronicznych w układzie

Tom Igoe  
cena: 79 zł



**O SYGNALACH**


**Wydawnictwo**  
**KS-121200**

**O sygnałach bez ciekaw**

O sygnałach bez ciekaw, ale z uśmiechem czyli praktycznie o teorii.

Elektronika jest pasjonującą dziedziną, gdzie wszechwładnie panują jej niewidzialni twórcy – elektrony i sygnały. To dzisiaj niekwestionowana królowa techniki, którą nielato zrozumieć. Literatura na temat elektroniki jest bardzo bogata, ale powszednie jest naukowe podejście. Większość autorów wprowadzając skomplikowane porządki matematyczne – całki, szeregi, pochodne, maderze – nie wyjaśnia „zwykłym zjadaczom chleba” spotykanych w praktyce zjawisk czy działania rzeczywistych sygnałów elektrycznych.

Frąć Czesław  
stron: 320, cena: 57 zł



**Układy elektroniczne w praktyce**

**Wydawnictwo**  
**KS-130800**

**Układy elektroniczne w praktyce**

Zastanawiałeś się kiedyś, co sprawia, że możesz rozmawiać przez telefon komórkowy? Ciekawiło Cię, jak działa telewizor? Chciałeś się dowiedzieć, dlaczego kuchnia mikrofalowa jest w stanie tak szybko podgrzewać potrawę? A może myślałeś nad tym, jak to możliwe, że komputer tak doskonale radzi sobie z przetwarzaniem danych? Wszystko to jest możliwe dzięki elektronice, stosunkowo młodej dziedzinie nauki, która niesłusznie uchodzi za skomplikowaną i trudną do opanowania. Aby dowiedzieć się, co sprawia, że otaczające nas urządzenia mają określone właściwości, trzeba poznać zasady działania układów elektronicznych, a do tego niezbędna jest odpowiednia książka.

Witold Wrotek  
stron 120, cena: 24,90 zł

Więcej książek o tematyce radiowej i nie tylko, dostępne jest na stronie – [www.sklep.avt.pl](http://www.sklep.avt.pl)



**TRANZYSTORY ODPOWIEDNIKI**

**Wydawnictwo**  
**KS-200406**

**Tranzystory - odpowiedniki Katalog cz.1**

Stron: 712, cena 45 zł



**Anteny**

**Wydawnictwo**  
**KS-120801**

**Anteny o sterowanych wiązce w technice radarowej. Praca zbiorowa, red. Włodzimierz Zieliński**

Stron: 228, cena 35 zł



**Sieci telekomunikacyjne**

**Wydawnictwo**  
**KS-290000**

**Sieci telekomunikacyjne, Wojciech Kabaciński, Mariusz Żal**

Stron: 618, cena 79 zł



**PRZYGODA Z ELEKTRONIKĄ**

**Wydawnictwo**  
**KS-130503**

**Przygoda z elektroniką, Paweł Borkowski**

Stron: 503, cena 69 zł



**Systemy poczty elektronicznej**

**Wydawnictwo**  
**KS-120300**

**Systemy poczty elektronicznej. Standardy, architektura, bezpieczeństwo, Grzegorz Błinowski**

Stron: 268, cena 49 zł



**Elektronika Od praktyki do teorii**

**Wydawnictwo**  
**KS-121201**

**Elektronika. Od praktyki do teorii, Charles Platt**

Stron: 326, cena 79 zł



**ELEKTRONIKA**

**Wydawnictwo**  
**KS-130200**

**Elektronika. Leksykon kieszonkowy, Witold Wrotek**

Stron: 168, cena 27 zł



**Spraw, by rzeczy przemówiły. Programowanie urządzeń elektronicznych z wykorzystaniem Arduino**

**Wydawnictwo**  
**KS-130504**

**Spraw, by rzeczy przemówiły. Programowanie urządzeń elektronicznych z wykorzystaniem Arduino Tom Igoe**

Stron: 462, cena 34 zł

Więcej książek o tematyce radiowej i nie tylko, dostępne jest na stronie – [www.sklep.avt.pl](http://www.sklep.avt.pl)



**LEKSYKON SKRÓTÓW TELEKOMUNIKACJA**

**Wydawnictwo**  
**KS-250528**

**Leksykon skrótów. Telekomunikacja, Jan Łazarski**

Stron: 304, cena 36,70 zł



**Współczesny oscyloskop**

**Wydawnictwo**  
**KS-290201**

**Współczesny oscyloskop. Budowa i pomiary, Andrzej Kamieniecki**

Stron: 328, cena 82 zł



**KATALOG ELEMENTÓW SMD**

**Wydawnictwo**  
**KS-220805**

**Katalog elementów SMD**

Stron: 344, cena 35 zł



**TECHNIK ANTENOWYCH INSTALACJI TELEWIZJI CYFROWEJ DVB**

**Wydawnictwo**  
**KS-121103**

**Technik antenowych instalacji telewizji cyfrowej DVB. Poradnik praktyczny, M. Brzecki**

Stron: 247, cena 50 zł



**UKŁADY SCALONE**

**Wydawnictwo**  
**KS-220201**

**Układy scalone - odpowiedniki, Grzegorz Szóstka, Stefan Rompa**

Stron: 904, cena 44 zł



**Systemy telekomunikacyjne 1**

**Wydawnictwo**  
**KS-200602**

**Systemy telekomunikacyjne, cz. 1 i 2, Simon Haykin**

Cena 80 zł



**DIODY, DIKI - ODPOWIEDNIKI**

**Wydawnictwo**  
**KS-210304**

**Diody, diaki - odpowiedniki**

Stron: 842, cena 50 zł



**FALE I ANTENY**

**Wydawnictwo**  
**KS-210201**

**Fale i anteny, Jarosław Szóstka**

Stron: 480, cena 52 zł

Więcej książek o tematyce radiowej i nie tylko, dostępne jest na stronie – [www.sklep.avt.pl](http://www.sklep.avt.pl)

|   |  |            |  |   |                         |  |
|---|--|------------|--|---|-------------------------|--|
| <b>ZAMÓWIENIE</b><br>Księgarnia Wysyłkowa AVT |  |            | <b>UWAGA! Dla prenumeratorów AVT rabat 10%</b> |   | <b>Nr prenumeratora</b> |  |
| <b>Tytuł</b>                                  |  | <b>kod</b> | <b>ilość egz.</b>                              | Zamówione książki wysyłamy za pobraniem pocztowym. Koszty przesyłki wynoszą 15 zł |                         |  |
| 1.....  |  |            |  | Zamawiający:.....<br>imię i nazwisko, nazwa instytucji                            |                         |  |
| 2.....  |  |            |  | Adres:.....<br>ulica nr kod miejscowość   |                         |  |
| 3.....  |  |            |  | tel..... Data..... Podpis (czytelny).....   |                         |  |
| 4.....  |  |            |  | <input type="checkbox"/> PARAGON  |                         |  |
| 5.....  |  |            |  | <input type="checkbox"/> FAKTURA VAT nr NIP..... pieczęć.....                     |                         |  |

Książki są dostarczane pocztą – wystarczy wypełnić zamówienie (blankiet powyżej) i wysłać do nas:

**AVT - Księgarnia Wysyłkowa**  
ul. Leszczyńska 11  
03-197 Warszawa

tel. +48 222 578 450  
faks +48 222 578 455

handlowy@avt.pl

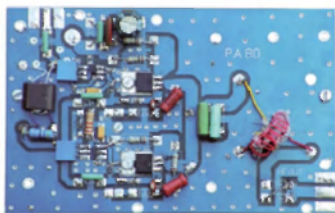
Niniejsze ogłoszenie jest informacją handlową i nie stanowi oferty w myśl art. 66, § 1 Kodeksu Cywilnego. Ceny mogą ulec zmianie.



## AVT2902

### Wzmacniacz mocy na pasmo 80m

Układ wyróżnia się dużym wzmocnieniem mocy i wysoką sprawnością (parametry te zależne są od zastosowanego napięcia zasilania), pracuje w układzie przeciwobnym, co daje mniejszą zawartość zniekształceń we wzmacnianym przebiegu niż we wzmacniaczu na pojedynczym tranzystorze pracującym w analogicznej klasie i wymaga nawinięcia tylko dwóch uzwojeń transformatora w.cz. Większość obecnie budowanych przez krótkofalowców układów wykorzystuje tanie i łatwo dostępne tranzystory MOSFET serii IRF. Zaletą tych tranzystorów jest duże wzmocnienie i szeroki wybór tranzystorów o różnych parametrach.



## AVT727

### Uniwersalny moduł zasilający

Ten uniwersalny moduł zasilający zawiera prostownik, filtr i stabilizator. Umożliwia to zrealizowanie prostszych i rozbudowanych wersji. Odmiana z regulowanym napięciem wyjściowym nadaje się doskonale jako wszechstronny zasilacz układów eksperymentalnych. Moduł z ustalonym napięciem wyjściowym jest idealny do wbudowania i zasilania konkretnego urządzenia.



## AVT2925

### Odbiornik nasłuchowy Cypisek

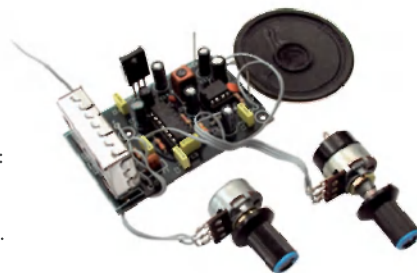
Odbiornik przeznaczony jest do odbioru stacji amatorskich pracujących w paśmie 3,5MHz, pracujących emisjami: foniczną (SSB) i telegraficzną (CW). Pomysłany został jako sprzęt „urlopowy” lub „wakacyjny”. Z założenia ma być prosty w budowie. Mały pobór prądu pozwala na zasilanie odbiornika z baterii lub akumulatora.



## AVT2469

### Odbiornik UKF FM

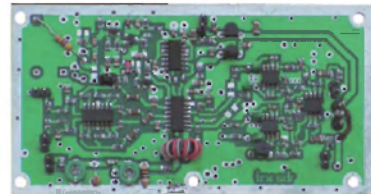
Prosty w zmontowaniu i uruchomieniu, miniaturowy odbiornik FM. Układ wykorzystuje fabrycznie przygotowaną i zestrojoną głowicę UKF. Zakres odbieranych częstotliwości: 87,5...108 MHz. Na płycie odbiornika znajdują się jeszcze dwa układy scalone. Pierwszy z nich zawiera obwody pośredniej częstotliwości, drugi jest wzmacniaczem akustycznym. Odsłuch stacji jest możliwy za pośrednictwem niewielkiego głośnika. Strojenie całego odbiornika odbywa się metodą „na słuch”, bez potrzeby stosowania specjalistycznych urządzeń pomiarowych. Dzięki temu zestaw mogą wykonać nawet mniej doświadczeni elektronicy. Dokładny opis w EdW1/01



## AVT2954

### TRX SDR na fale krótkie

Urządzenie jest układem nadawczo-odbiorczym i pracuje w całym zakresie fal krótkich z wykorzystaniem techniki SDR. Technika SDR bazuje na układach z bezpośrednią przemianą częstotliwości, w których wytłumienie kanału lustrzanego odbywa się z wykorzystaniem zależności amplitudowo-fazowych. Funkcję przesuwników fazowych małej częstotliwości, zarówno po stronie nadawczej, jak i odbiorczej, w układach SDR pełni komputer z kartą dźwiękową, sterowaną odpowiednim programem. Opisany układ zbudowany jest w sposób typowy i podczas jego uruchamiania nie występują żadne niespodzianki. Do uruchomienia tego układu wystarczy woltomierz napięcia stałego.



## AVT2922

### Aktywna antena na pasma KF

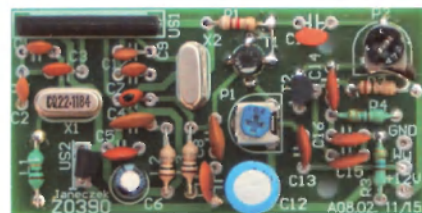
Antena powstała z myślą użycia jej w szerokopasmowym odbiorniku SDR, ale może być wykorzystana w dowolnym urządzeniu radiowym pracującym do 50MHz.



## AVT2977

### Generator CB 19

Prosty i tani generator AM/27,180MHz niezastąpiony podczas serwisu czy strojenia odbiorników CB na kanał 19.



Polski Związek Krótkofalowców jest wiodącą organizacją, skupiającą osoby zainteresowane różnymi formami łączności radiowej i wykorzystaniem ich dla rozwoju własnego i dobra społecznego. PZK dba o rozwój służby radioamatorskiej i radioamatorskiej satelitarnej w Polsce. PZK jest reprezentantem osób zainteresowanych technikami radiowymi wobec instytucji państwowych i organizacji społecznych, krajowych i zagranicznych.

## Od Redakcji

W tym miesiącu inaczej – bez paska bocznego. A tak! Tyle się wydarzyło, że potrzebowaliśmy dodatkowego, awaryjnego miejsca na tekst. Mnogość imprez, a co za tym idzie relacji spowodowała zniknięcie tej stałej części KP (znajdziecie ją w poprzednich numerach).

Cztery sprawozdania z jesiennych wydarzeń to uczta dla miłośników czytania i pobudka dla tych, co chcieli, a nie mogli w nich uczestniczyć. Nadejdzie rok 2014 i pojawią się kolejne szanse w tworzeniu krótkofalarskiej historii. Tej społecznej – nie eterowej. Zapraszam do lektury.



Vy 73! Remi SQ7AN



International Amateur Radio Union (IARU)  
19th IARU Region 1  
ARDF Championships  
2013 7-14 September  
POLAND

## III Konferencja ARISS

W dniach 4–5 października odbyła się w Łowiczu III Ogólnopolska Konferencja Uczestników i Sympatyków Programu Edukacyjnego ARISS (Amateur Radio on the International Space Station). W konferencji wzięło udział ok. 70 uczestników: nauczyciele i dyrektorzy szkół, uczniowie oraz krótkofalowcy.

Oprócz zagadnień dotyczących stricte ARISS, wykłady i prezentacje obejmowały wiele ciekawych tematów, które miały więcej wspólnego z szeroko pojętą edukacją techniczną dzieci i młodzieży niż z samym krótkofalarstwem. Takie ustawienie perspektywy było zresztą znajomym i chyba celowe: po prostu program ARISS jest tylko jednym z wielu programów, które mają zachęcać młodych ludzi do samodzielnej aktywności technicznej i naukowej; do poznawania astronomii, astronautyki, do wymyślania i prowadzenia własnych eksperymentów. Krótkofalarstwo jest tylko jednym z narzędzi, które świetnie nadają się do tego celu. Dla mnie, jako przeciętnego uczestnika konstatacja tego faktu była chyba największą wartością konferencji – oczywiście poza mnóstwem wiedzy, którą nabyłem podczas spotkania w Łowiczu!

Wszystkie prezentacje i wykłady były niezmiernie interesujące – zarówno te pokazujące osiągnięcia i naukowe ekspe-

rymenty młodych ludzi, jak i te prezentujące nieznane mi dotychczas działania i nowoczesne technologie stosowane przez krótkofalowców. Jako krótkofalowca, najbardziej zainteresowały mnie:

- wykład Artura Schreiberera SP3VSS na temat amatorskiej telewizji cyfrowej – zarówno z pokładu ISS (tzw. HAM-TV Project), jak i lokalnie za pomocą poznańskiego przemiennika telewizji cyfrowej SR3TVP,
- prelekcja Karola Fietkiewicza SQ5KVS z Pracowni Komet i Meteorów na temat wizualnych i radiowych obserwacji meteorów oraz innych ciał pozaziemskich osiągających ziemską atmosferę,
- prezentacja osiągnięć uczniów I LO w Toruniu w programie EarthKAM – pozyskiwania i analizy zdjęć satelitarnych Ziemi z kosmosu.

W czasie konferencji, oprócz prelekcji i wykładów, miały miejsce dwa wydarzenia, w których uczestniczyliśmy na żywo: kolejna sesja amatorskiej łączności ze stacją kosmiczną oraz eksperyment balonowy Fundacji Copernicus w ramach projektu miniSAT.

Na pytania dzieci z domu dziecka i dzieci wybitnie uzdolnionych z gdańskiej Polskiej Akademii Dzieci odpowiadał astronauta ISS Luca Parmitano. Obraz wydarzenia mieliśmy na projektorze, transmitowany z internetu, natomiast

dźwięk – bezpośrednio z łącza telekonferencyjnego zestawionego przez Gastona Bertelsa ON4WF z ARISS na potrzeby telemostu Gdańsk–Kalifornia (duże podziękowania dla Krzysztofa SQ7IQA, który technicznie zapewnił nagłośnienie i obsługiwał łącze w Łowiczu!).

Sesja balonowa CP26, którą przygotowała i przeprowadziła Fundacja Copernicus, była o tyle interesująca, że w jej ramach odbyła się realizacja kolejnej odsłony programu miniSAT. Balon stratosferyczny przygotowywany przez Fundację wynosi minikapsuły w przestrzeń około-kosmiczną (30–50 km nad powierzchnią Ziemi), gdzie panują zupełnie inne warunki fizyczne niż na powierzchni Ziemi. Daje to możliwość „młodym naukowcom” zaplanowania i weryfikacji swoich hipotez, np. jak będą kiełkowały nasiona wysłane w kosmos?, czy karta pamięci albo telefon komórkowy będą nadal działać?, jaki wpływ będzie miało promieniowanie kosmiczne na wzrost próbki mchu?, itp.

Jak na prawdziwą konferencję przystało – wykłady, prelekcje i prezentacje są udokumentowane streszczeniami w materiałach konferencyjnych, które otrzymali wszyscy uczestnicy. Zgodnie z programem odbyła się także standardowa sesja plakatu (poster) – mnie szczególnie podobały się plakaty przygotowane z wykorzystaniem fotografii pozyskanych w programie EarthKAM przez uczniów I LO w Toruniu.

Konferencja powinna trwać pełne dwa dni – liczba wykładów i prezentacji (mimo wycofania niektórych z programu) była tak duża, że bardziej komfortowo słuchałoby się mając trochę więcej czasu. Poddaję to pod rozwagę organizatorom kolejnej konferencji ARISS w przyszłym roku i od razu zapisuję się jako jej uczestnik i ogromny entuzjasta!

Na koniec: serdeczne podziękowania dla Armada Budzianowskiego SP3QFE – „sprawcy” całego przedsięwzięcia, dla Polskiego Związku Krótkofalowców, którzy wsparli finansowo konferencję oraz dla wszystkich organizatorów i sponsorów.

Do zobaczenia na IV Konferencji ARISS w 2014 roku!

Waldemar.Sznajder, 3Z6AEF



## ARISS

**ARISS: ogólnopolska konferencja, koordynator, mentor i składanie wniosków o szkolny kontakt ARISS.**

Jako koordynator ARISS w Polsce byłem odpowiedzialny za sprawy merytoryczne konferencji. W tym miejscu chciałbym serdecznie podziękować tym wszystkim, którzy z całego serca zaangażowali się w organizację tej imprezy i pracę na jej rzecz. To tylko dzięki zespołowej pracy konferencja wyglądała tak jak wyglądała. Serdecznie dziękuję! Było Was wielu... właściwie każdy uczestnik wniósł jakąś część w tę konferencję, czy to APRS-em, czy sprzętem radioamatorskim, czy też w inny logistyczny sposób. I chociaż wiele osób pracowało na całokształt tej imprezy i długo każdego z osobna wymieniać (aż się boję kogoś pominąć) i każdy wykonał bardzo dużo pracy, to jednej osobie szczególnie pragnę podziękować – Krzysztofowi Pokorskiemu SQ7IQA za bezinteresowne ogarnięcie wszystkich technicznych spraw związanych z obsługą sali wykładowej! Głównie to dzięki niemu wszystko działało sprawnie jak należy i wszędzie było doskonale słychać!



III KONFERENCJA ARISS — ARMAND SP3QFE W TRAKCIE PREZENTACJI



III KONFERENCJA ARISS — DARIUSZ CISEK W CZASIE PREZENTACJI

Przybyli na konferencję do Łowicza jako prelegenci: Daniel Korzan SP5AXS (Szkoła Wyższa im. Pawła Włodkowica w Płocku), Adam Ustynowicz (Producent Filmowy i Koordynator World Space Week w Polsce), Artur Schreiber SP3VSS (Fundacja Copernicus Project), Maciej Jakimiec SP2SGF (Fundacja Copernicus Project), Sebastian Soberski (CA UMK Toruń/PIOA Grudziądz), Jacek Gowin SQ5RJG (Zespół Szkół nr 2 w Żurominie), Karol Fietkiewicz SQ5KVS (Pracownia Komet i Meteorów), Krzysztof Gołębiowski, Martyna Domagalska, Mateusz Wiśniewski (I Liceum Ogólnokształcące im. M. Kopernika w Toruniu), Michał Kazimierz (Klub Młodych Odkrywców „KOLSKA WYSPA”), Adam Sobczyk SQ5RWQ (radioamator praktyk), Sławomir Szymanowski SQ3OOK, Jarosław Rokicki SP3AYA (Ostrowski Klub Krótkofalowców SP3POW), Karol Kapera, Dariusz Cisek (Zespół Szkół Politechnicznych „Energetyk” z Wałbrzysza).

Bardzo tym osobom dziękuję za poświęcony czas, chęć podzielenia się wiedzą oraz napisanie materiałów do książki konferencyjnej, która jest już dostępna jako PDF na stronie III Ogólnopolskiej Konferencji Uczestników i Sympatyków Programu Edukacyjnego ARISS [ariss.pzk.org.pl](http://ariss.pzk.org.pl).

Aby przystąpić do realizacji szkolnego kontaktu ARISS, zainteresowana szkoła podejmuje współpracę z radioamatorami (nawet w przypadku opcji przez telefon – bo w tym przypadku jak to ładnie powiedział Jacek SQ5RJG przewód mikrofonu ma bardzo długi kabel do radiostacji na innym kontynencie) i i powinna wykazać się znajomością programu edukacyjnego związanego z astronautyką lub astronomią. ARISS wymaga, aby łączność była zawsze prowadzona przez radiooperatora z doświadczeniem satelitarnym.

Znajomość języka angielskiego (lub np. francuskiego, włoskiego itp.) jest warunkiem koniecznym do zadania przez ucznia pytania astronauta na pokładzie stacji kosmicznej. Zainteresowanie projektem ARISS: szkół i radioamatorów, pomoc w nawiązaniu przez nich współpracy oraz promowanie edukacji i badań naukowych to zadania dla koordynatora ARISS w Polsce.

Szkoła, aby przystąpić do programu musi złożyć dokumenty do Komitetu

Wyboru Szkół ARISS Europa i po ich zatwierdzeniu natychmiast przystąpić do realizacji programu edukacyjnego i kontaktu z mediami.

Osoby chcące wesprzeć działania koordynatora i popularyzowanie nauki oraz ARISS, mogą przystąpić do Grupy ARISS Polska – komórki założonej przy Stowarzyszeniu Radioamatorów i Krótkofalowców Delta, które zawarło stosowne porozumienie z PZK. W przypadku pytań proszę o kontakt z prezesem Jackiem Kotowskim SQ8AQO. Do Grupy ARISS Polska mogą należeć uczniowie, studenci, nauczyciele i inne osoby zainteresowane współpracą jako wolontariusze i wcale nie muszą posiadać pozwolenia radiowego. Taka praca jako wolontariusz, często przynosi w podwyższeniu swoich referencji w życiorysie zawodowym.

Gdy zbliża się termin łączności, wówczas Komitet Operacyjny ARISS dla placówki chcącej gościć u siebie astronautę, przysła jej mentora ARISS – radioamatora wolontariusza, który doradza, dzieli się swoją wiedzą, kontroluje przygotowania, czasami prosi o dokumentację fotograficzną sprzętu, wymaga przygotowania na czas potrzebnych dokumentów oraz pisze sprawozdania z przygotowań i z samej łączności dla Komitetu Operacyjnego ARISS.

Mam nadzieję, że teraz czytelnicy „Krótkofalowca Polskiego” już wiedzą, co to jest Grupa ARISS Polska, jaki jest jej sens działania i będą znali różnice pomiędzy koordynatorem ARISS w Polsce, a mentorem ARISS Europa.

Jednocześnie przypominam, że uczestnicy III Konferencji ARISS będą mogli zakupić na preferowanych warunkach oryginalne płyty z filmem Adama Ustynowicza, w tym celu należy kontaktować się z koordynatorem ARISS w Polsce.

Armand Budzianowski SP3QFE  
Koordynator ARISS w Polsce

## XIX Mistrzostwa IARU

W dniach 7–14 września 2013 w okolicach Kudowy Zdroju odbyły się XIX Mistrzostwa I Regionu IARU w Amatorskiej Radiolokacji Sportowej.

Patronatem Honorowym Mistrzostwa objął minister Stanisław Koziej, szef Biura Bezpieczeństwa Narodowego.



UCZESTNICY KONFERENCJI





KONIEC BIEGU. ELEKTRONICZNA IDENTYFIKACJA NA MECIE



W DRODZE NA START NIEDZIELA 9 WRZEŚNIA



NA MECIE W OCZEKIWANIU NA WYNIKI

Zawody rozpoczęto konkurencją foxoring – połączeniem biegu na orientację z szukaniem nadajników małej mocy za pomocą odbiornika na 3,5MHz. Z zaznaczonych dziesięciu punktów na mapie zawodnik wybiera swoje i biegnie na orientację. Po przybyciu na punkt słyszy nadajnik i zatwierdza „Sport Idemtem”. Po odnalezieniu wszystkich biegnie na metę. Liczy się czas i liczba zatwierdzonych „lisów”.

W drugi dzień – sprint – konkurencja na znalezienie nadajników na paśmie 3,5MHz nadających na dwóch różnych częstotliwościach i dla rozróżnienia z różną prędkością nadawania. Zawodnik najpierw zalicza szybkie nadajniki, zatwierdza w punkcie pośrednim „S”, następnie wolne i do mety.

Trzeci dzień był przeznaczony na trening przed zawodami klasycznymi oraz na oficjalne otwarcie zawodów, które odbyło się w Parku Zdrojowym. Podczas otwarcia głos zabrali: Ole Garpestad LA2RR

wiceprezes IARU, Panajot Danev LZ1US – członek Grupy Roboczej ds. ARDF R1 IARU oraz Jerzy Jakubowski SP7CBG, prezes PZK.

Czwarty dzień – zawody klasyczne zorganizowane na terenie gminy Duszniki Zdrój z metą w znanym ośrodku biathlonowym na Jamrozowej Polanie. Zawodnicy musieli znaleźć swoje nadajniki w bardzo trudnym terenie, dodatkowo mokrym z powodu padającego w nocy deszczu i z dużymi przewyższeniami. Szczęście uśmiechnęło się w tym dniu do zawodniczki PZK Magdaleny Dury, która w kategorii W35 na paśmie 144MHz zdobyła złoty medal!

Piąty dzień był dniem na odpoczynek i spotkanie w scenerii Parku Narodowego Gór Stołowych w skansenie w Pstrążnej – Muzeum Kultury Ludowej Pogórza Sudeckiego oraz na wycieczkę na Błędne Skały.

Szósty – ostatni dzień to zawody klasyczne, także zorganizowane na terenie gminy Duszniki Zdrój ze startem w Dusznikach i metą na Jamrozowej Polanie.

W tym dniu w kwalifikacji zespołowej srebrny medal zdobyła nasza reprezentacja w kat M21 na 80 m w składzie: Szymon Ławecki, Paweł Janiak i Patryk Niedźwiecki. Jak zwykle wyniki z tego-rocznych mistrzostw można obejrzeć na [www.ardf2013.pl](http://www.ardf2013.pl).

Medale w czasie ceremonii zakończenia poszczególnych zawodów wręczali: Ole Garpestad LA2RR wiceprezes IARU, członkowie jury, Panajot Danev LZ1US – członek grupy Roboczej ds. ARDF R1 IARU, przedstawiciele organizatorów w osobach Piotra SP2JMR wiceprezesa PZK, Adama SP2EDA członka komitetu organizacyjnego z ramienia KRS oraz wiceburmistrz Kudowy Zdroju z małżonką. Głos podczas uroczystości zamknięcia mistrzostw zabrali Ole Garpestad LA2RR, Piotr Skrzypczak SP2JMR oraz wiceburmistrz Kudowy Zdroju, który dokonał formalnego zamknięcia Mistrzostw.

Jak już pisałem na wstępie wykonawcą zlecenia 19. Mistrzostw I Regionu IARU w ARDF był Klub Radiolokacji Sportowej (dawny PK ARS PZK). Organizację zawodów tworzyli członkowie PZK i Klubu Radiolokacji Sportowej: Adam Dyrka SP2EDA – sędzia techniczny, Jacek Czerwiński SP2LQC – sędzia startu, Stanisław Wilczyński SP2FLE – sędzia rozprawdzający, Krzysztof Jaroszewicz SQ2ICY – sekretarz Jury i spotkań Team Leader, Aleksandra Czerwińska SQ2GP – kierownik biura i twórca strony internetowej zawodów, Kazimierz Drzewiecki SP2FAX – organizator i operator stacji SP0ARDF oraz sędziowie na lisach Piotr Skrzypczak SP2JMR, Adam i Andrzej Wilczyńscy, Michał Dyrka, Mikołaj Wieczór, na starcie: Halina Drzewiecka, Ewa i Michał Czerwiński, Elżbieta Benert, oraz na mecie Anna Jaroszewicz, Iwona Wilczyńska, Darek Benert – specjalista

od komputerów i przesyłu obrazu na żywo na stronę internetową oraz Michał Sztyma – pomoc logistyczna zawodów. W organizacji zawodów wielkiej pomocy udzielił nasz kolega z Niemiec Karl Heinz Schade DL7VDB – obsługujący system identyfikacji zawodników „Sport Ident”.

Zawody nie odbyłyby się bez wielkiej pomocy ze strony władz miasta Kudowy Zdroju: burmistrza Czesława Kręćchwosta i kierownika Refertau Promocji, Kultury i Sportu Wojciecha Dusia; Duszniki Zdrój: wiceburmistrza Andrzeja Kaneckiego, dyrektora Miejskiego Ośrodka Kultury i Sportu Duszniki Zdrój Rafała Greszta, kierownika Działu Sportu Miejskiego Ośrodka Kultury i Sportu Duszniki Zdrój Janusza Rajzera; Adama Płakseja z nadleśnictwa Zdroje; dyrektora Parku Narodowego Gór Stołowych Janusza Korybo i dyrektora Uzdrowiska Kłodzkie SA – Renaty Maślanki.

Sponsorami zawodów były firmy: GSM, Staropolanka, Garmin, SISU, Ekofezir, Unisar, I.yoberi i gd.pl, a patronat medialny sprawował „Świat Radio”.

Polski Związek Krótkofalowców dzięki koleżankom i kolegom z Klubu Radiolokacji Sportowej pokazał się z jak najlepszej strony na arenie międzynarodowej.

Prezydium Zarządu Głównego Polskiego Związku Krótkofalowców postanowiło uhonorować szefostwo komitetu organizacyjnego mistrzostw okolicznościowymi graweronami.

Na rok 2014 PZK otrzymał zlecenie od WG R1 IAEU ARDF na zorganizowanie Młodzieżowych Mistrzostw w ARDF.

Do spotkania na Mistrzostwach Świata w Kazachstanie!

*Piotr SP2JMR*

*sędzia „lisowy” na XIX Mistrzostwach R1 IARU ARDF*

### 3 medale Seweryna

Niesamowity sukces Seweryna Ciszewskiego ze Świdwina SP1-22037 na Mistrzostwach Świata HST (11th World High Speed Telegraphy Championship) w Bułgarii.

Seweryn Ciszewski (14 l.), członek PZK OT-22, po raz pierwszy w historii Polski w Mistrzostwach Świata w Szybkiej Telegrafii zdobywa trzy brązowe medale w trzech konkurencjach.

Dzięki wsparciu rodziców (główny trener tato SP1RKR), sprzyjającej atmosferze w szkole, kontaktom z mistrzami HST spoza Polski oraz po kilku latach intensywnych ćwiczeń i startów w reprezentacji PZK na kilku mistrzostwach, Seweryn dołączył do czołówki i stanął na podium Mistrzostw Świata HST.

Z analizy wyników HST z lat ubiegłych pojawiała się już cicha nadzieja na brąz w konkurencji RUFZ, w której Seweryn przy odpowiednio ukierunkowanym tre-





SEWERYN CISZEWSKI

ningu robił spore postępy pomiędzy kolejnymi mistrzostwami. Marzenia spełniły się i w konkurencji RUFZ nasz zawodnik odebrał prawidłowo pełny ciąg znaków z maksymalną prędkością 464 zn./min., uzyskując wynik 56803 punktów, co dało mu trzecie miejsce.

Dodatkowo Seweryn Ciszewski uzyskał wyniki w nadawaniu i odbiorze, które dały mu kolejne 2 brązowe medale. W swojej kategorii wiekowej miał aż trzynastu konkurentów z różnych krajów, przy czym regulamin dopuszczał start do 3 zawodników jednocześnie z danego kraju.

Startowały zespoły z 12 krajów. Zespołowo wygrała Białoruś, następnie Rosja i Rumunia. Polska w klasyfikacji ogólnej wypadła na 8. miejscu, mając niestety skromną 3-osobową drużynę w składzie: Seweryn SP1-22037, Tadeusz SP1RKR, Irena SP7QL. Mistrzostwa Świata HST odbywały się w Bułgarii w dniach 22–26 września 2013 w miejscowości Borovets 60km na południe od Sofii. Całość zawodów nadzorował przewodniczący grupy roboczej I Regionu IARU ds. HST Oliver Tabakovski Z32TO. Podczas trwania zawodów zostało ustanowionych 6 nowych rekordów świata w poszczególnych konkurencjach (dwa z nich zostały pobite ponownie).

Sewerynowi SP1-22037 i pozostałym zawodnikom serdeczne gratulacje i podziękowania za trudy treningu, osiągnięte wyniki i godne reprezentowanie Polski na arenie światowej składa Prezes i Prezydium ZG Polskiego Związku Krótkofalowców.

*Jerzy SP3SLU*

## XLIV Zjazd SPDXC

Kolejny, XLIV Zjazd Stowarzyszenia SPDXC, przeszedł do historii. Spotkaliśmy się w Szklarskiej Porębie. Po raz pierwszy zjazd został zorganizowany jako tygodniowy dla członków SPDXC oraz ich zon.

Już w poniedziałek przybyło 5 par. W drodze do ośrodka SQ1EIX + XYL oraz SP2JEB + XYL odwiedzili zamek Czocha. We wtorek podzieleni na mniejsze grupy tematyczne jedni zwiedzali stronę



UCZESTNICY ZJAZDU SPDXC 2013



ZWIEDZANIE ZAMKU CZOCHA

czeską, inni pojechali zwiedzić ten sam zamek, a ja z SP2JEB i naszymi paniami pojechaliśmy do Świeradowa Zdrój oraz na spacer po Szklarskiej Porębie.

W środę była zorganizowana wycieczka z przewodnikiem i odwiedziliśmy Świeradów Zdrój (zdobycie góry, schronisko na Stogu Izerskim, kolejka gondolowa), Kowary (sztolnie oraz park miniatur), Karpacz, wodospad Szklarka.

W czwartek udaliśmy się do Pragi – 8 km marszu po mieście i widok na najpiękniejsze zakątki miasta, wieczorem padliśmy ze zmęczenia.

W piątek od obiadu w ośrodku było już nas 1/3 partycypantów, a w czasie kolacji około 80% uczestników.

Sobotę i niedzielę spędziliśmy wybierając nowy zarząd oraz na wysłuchaniu relacji z DX-pedycji (5T0SP, 9Y4/DL7VOG, H44G/H40T, TX5K, wyprawy po Skandynawii SP7VC&SQ7OYL) oraz na obejrzeniu prezentacji technicznej, dotyczącej sposobu optymalizacji stacji nadchodzącego WRTC (tę prezentację wygłosił Ryszard K1CC).

Uroczystą sobotnią kolację inauguruje wielki tort na cześć Waldka SP7GXP i jego żony z okazji 40. rocznicy ślubu. Piękna chwila, wiele wzruszeń i 100-osobowy chór śpiewający „Sto lat”. Urodziny obchodziła też żona kolegi SP6EQZ, która również otrzymała od nas gromkie pozdrowienia.

Gościliśmy na kolacji magika, który czarował dzieci oraz uczestników zabaw swoimi sztuczkami. Kolacja trwała do pierwszej w nocy.



SPACER PO DESZCZOWEJ PRADZE

W historii zjazdów nigdy nie było z nami tyle pań – aż 25 par! Brawo! Panie zorganizowały się pod przewodnictwem żony Grzesia SP8NTH, która zabrała dziewczyny na wycieczkę do skalnego miasta w Czechach.

Dzieląc się tu skrótowym opisem zdarzeń, pragnę tylko podkreślić, że poczynając od tego roku zjazdy SPDXC klubu to nie tylko same obrady czy prelekcje, ale również świetna zabawa połączona z wycieczkami. Rozszerzając ofertę chcemy, aby stały się one doskonałą formą spędzenia urlopów dla całych rodzin.

Zapraszam wszystkich za rok.

*Andrzej SQ1EIX*

### SQ9LQ s.k.

W dniu 18 września 2013 r. po długiej i ciężkiej chorobie zmarł Tadeusz Lewandowski SQ9LQ z Kamesznicy koło Żywca, wieloletni Członek Śląskiego OT-06 PZK.

### SP7Q s.k.

Z żalem zawiadamiamy, że po ciężkiej chorobie w dniu 20 września zmarł nasz Kolega Janusz Łazewski SP7Q ex. SP7ASQ.

### SP1ERW s.k.

7 września w wieku 55 lat, po długiej walce z chorobą, odszedł do krainy wiecznych DX-ów jeden z naszych Kolegów – Robert Halec SP1ERW.

# MIERNIKI CYFROWE MASTECH

- podświetlany wyświetlacz LCD
- automatyczna i manualna zmiana zakresów
- **bezdotykowy tester napięcia**
- REL
- test diody
- test ciągłości obwodu
- data hold
- wskaźnik stanu baterii
- auto power off
- CAT.IV 600V
- zasilanie: 1 x 9V 6F22
- wymiary: 175x86x52mm

- Pomiary:
- napięcie DC/AC: 400mV - 600V
  - prąd DC/AC: 400μA - 10A
  - rezystancja: 400Ω - 40MΩ
  - pojemność: 50nF - 100μF
  - częstotliwość: 0-5MHz



**125zł**  
**MS8250A**

- podświetlany wyświetlacz LCD
- **bezdotykowy tester napięcia**
- test diody
- test ciągłości obwodu
- test hFE
- data hold
- CAT.IV 600V
- zasilanie: 1 x 9V 6F22
- wymiary: 188x92x50mm

- Pomiary:
- napięcie DC: 200mV - 600V
  - napięcie AC: 2V - 600V
  - prąd DC/AC: 200mA - 10A
  - rezystancja: 200Ω - 200MΩ
  - pojemność: 20nF - 200pF
  - indukcyjność: 20mH - 20H



**135zł**  
**MS8260E**

- podświetlany wyświetlacz LCD
- **bezdotykowy tester napięcia**
- test diody
- test ciągłości obwodu
- test hFE
- data hold
- CAT.IV 600V
- zasilanie: 1 x 9V 6F22
- wymiary: 188x92x50mm

- Pomiary:
- napięcie DC: 200mV - 600V
  - napięcie AC: 2V - 600V
  - prąd DC/AC: 2mA - 10A
  - rezystancja: 200Ω - 200MΩ
  - pojemność: 20nF - 200pF
  - częstotliwość: 0-20kHz



**215zł**  
**MS8260D**

## Tachometr

- **bezdotykowy pomiar obrotów**
- zakres pomiaru 50-99999 rpm
- odległość pomiaru: 50-250mm
- automatyczne wyłączenie po 30s



- wartość: MAX/MIN/średnia
- pamięć 100 pomiarów
- data hold
- podświetlany wyświetlacz
- wskaźnik stanu baterii
- zasilanie 4 x 1,5V AAA
- wymiary 170x60x29mm

**nowość**

**150zł**  
**MS6208B**

- podświetlany wyświetlacz LCD
- automatyczna zmiana zakresów
- **bezdotykowy tester napięcia**
- test diody
- test ciągłości obwodu
- data hold
- wartość: MAX
- CAT.II 300V
- zasilanie: 1 x 9V 6F22
- wymiary: 145x73x45mm

- Pomiary:
- napięcie DC: 200mV - 600V
  - napięcie AC: 2V - 600V
  - prąd DC/AC: 200μA - 10A
  - rezystancja: 200Ω - 20MΩ
  - temperatura: -20°C do 1000°C



**100zł**  
**MS8233E**

- podświetlany wyświetlacz LCD
- automatyczna i manualna zmiana zakresów
- **interfejs USB**
- test diody
- test ciągłości obwodu
- data hold
- wartość: MAX/MIN/PEAK/REL
- **True RMS**
- wskaźnik stanu baterii
- auto power off
- CAT.III 1000V
- zasilanie: 4 x 1,5V AA
- wymiary: 205x102x58mm

- Pomiary:
- napięcie DC: 220mV - 1000V
  - napięcie AC: 220mV - 700V
  - prąd DC/AC: 220μA - 10A
  - rezystancja: 220Ω - 220MΩ
  - pojemność: 22nF - 220mF
  - częstotliwość: 0-220MHz



**442zł**  
**MS8240D**

- podświetlany wyświetlacz LCD z bargrafem
- **2 lub 3 polowa metoda pomiaru**
- wartość: MAX/MIN/średnia/REL
- CAT.III 300V
- zasilanie: 6 x 1,5V AA
- wymiary: 195x150x75mm



Miernik  
rezystancji  
uziemienia

- Pomiary rezystancji w zakresach:
- 0 - 29.99Ω
  - 30 - 99.9Ω
  - 100 - 999Ω
  - 1.00k - 4.00kΩ

**730zł**  
**MS2302**

- podświetlany wyświetlacz LCD
- automatyczna i manualna zmiana zakresów
- **bezdotykowy tester napięcia**
- tester sieci LAN
- detekcja par przewodów
- test stanu linii telefonicznej: (zasilanie, dzwonicie, rozmowa)
- test diody
- test ciągłości obwodu
- data hold
- wartość: MAX
- CAT.II 600V
- zasilanie: 1 x 9V 6F22
- wymiary: 145x73x45mm

- Pomiary:
- napięcie DC/AC: 200mV - 600V
  - prąd DC/AC: 200μA - 10A
  - rezystancja: 200Ω - 20MΩ



**300zł**  
**MS8236**

- podświetlany wyświetlacz LCD
- test diody
- test ciągłości obwodu
- test hFE
- data hold
- wartość: MAX
- auto power off
- CAT.III 1000V
- zasilanie 4 x 1,5V AA
- wymiary: 205x102x58mm

- Pomiary:
- napięcie DC: 200mV - 1000V
  - napięcie AC: 200mV - 750V
  - prąd DC/AC: 2mA - 10A
  - rezystancja: 200Ω - 20MΩ
  - pojemność: 2nF - 200μF
  - indukcyjność: 2mH - 20H
  - częstotliwość: 0-20kHz
  - temperatura: -20°C do 1000°C



**300zł**  
**MS8240B**





# ALBRECHT®

## JAKOŚĆ

## DOKŁADNOŚĆ

## PRECYZJA



Marka handlowa ALBRECHT  
należy do grupy ALAN-MIDLAND

[www.alan.pl](http://www.alan.pl)

[www.alan-electronics.de](http://www.alan-electronics.de)